GAZ WODA i TECHNIKA SANITARNA

ROK XVIII NR 5 MAJ 1938

PROGRAM OGÓLNY

XX ZJAZDU GAZOWNIKÓW, WODOCIĄGOWCÓW i TECHNIKÓW SANITARNYCH POLSKICH

organizowanego przez Polskie Zrzeszenie Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych, oraz Związek Gospodarczy Gazowni i Zakładów Wodociągowych w Państwie Polskim przy współudziale Polskiego Komitetu Techniki Sanitarnej i Higieny Miast

w dniach 23-26 czerwca 1938 r. w Katowicach i Chorzowie.

22 czerwca (środa):

Godz. 21: Spotkanie towarzyskie z herbatką w sali Parku Kościuszki w Katowicach, dla osób przybyłych w przeddzień Zjazdu.

23 czerwca (czwartek):

Godz. 8 min. 20: Odjazd uczestników specjalnymi tramwajami z Katowic do Chorzowa (z pl. M. Piłsudskiego w Katowicach — I linia wylot ul. Zamkowej, II linia wylot ul. 3 Maja).

Godz. 9: Nabożeństwo w kościele św. Antoniego w Chorzowie i złożenie wieńca na grobie Nieznanego Żołnierza.

Godz. 10: Otwarcie Zjazdu w Domu Ludowym w Chorzowie (ul. Sienkiewicza 3).

Godz. 13: Wspólne śniadanie na Górze Wyzwolenia.

Godz. 15 min. 20: Powrót uczestników specjalnymi tramwajami do Katowic (z przystanków dojazdowych).

Godz. 16: Otwarcie wystawy „Gaz, Woda i Technika Sanitarna" w gmachu Sejmu Śląskiego.

Godz. 17: Zebrania ogólne Sekcyj:
- *a)* Gazu sztucznego,
- *b)* Gazu Ziemnego,
- *c)* Wodociągowo-Kanalizacyjnej,
- *d)* Techniczno-Sanitarnej.

Godz. 19: XX Walne Zgromadzenie Polskiego Zrzeszenia Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych.

Program dla Pań: godz. 16 — herbatka z atrakcjami w lokalu Związku Pań Domu w Katowicach (ul. Słowackiego 20).

24 czerwca (piątek):

Godz. 8 — 11 min. 30: Obrady w Sekcjach.

Godz. 12: XX Walne Zgromadzenie Związku Gospodarczego Gazowni i Zakładów Wodociągowych w Państwie Polskim.

Godz. 14 — 15: Przerwa obiadowa.

Godz. 15: Wycieczka do Zakładów Wspólnoty Interesów (Huta Piłsudski). Odjazd z dworca autobusowego.

Program dla Pań: godz. 8 — 14 — wycieczka autobusami do Świerklańca. Odjazd z dworca autobusowego.

25 czerwca (sobota):

Godz. 8 — 10: Obrady w Sekcjach.

Godz. 10 — 11: Posiedzenie Zarządu Związku Słowiańskich Zrzeszeń Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych.

Godz. 11: Wycieczki:
- *a)* do kopalń węgla, zorganizowana przez Koncern Węglowy „Robur",
- *b)* do oczyszczalni syst. „Dorra" w Klimzowcu.

Odjazd na obie wycieczki z dworca autobusowego.

Godz. 16 — 17 min. 30: Obrady w Sekcjach.

Godz. 17 min. 30: Posiedzenia Komisyj Redakcyjnych.

Godz. 21: Wieczerza wydana przez Magistrat m. Katowic w sali Parku Kościuszki.

Program dla Pań: godz. 16 — zwiedzenie Parku Kościuszki w Katowicach.

26 czerwca (niedziela):

Godz. 9: Zamknięcie Zjazdu w sali Sejmu Śląskiego.

Godz. 11: Wycieczki:

a) do Państwowych i Powiatowych Zakładów Wodociągowych,

b) wycieczka turystyczna „100 km po Górnym Śląsku".

Odjazd na obie wycieczki z dworca autobusowego.

27 czerwca (poniedziałek):

Godz. 7 min. 30: Wycieczka, zorganizowana przez firmę „Węgierska Górka" Górnicza i Hutnicza Sp. Akc. Odlewnia Rur i Żelaza, do fabryki w Węgierskiej Górce, zapory wodnej w Porąbce i ewent. Wapienicy.

Uwaga: Obrady w Sekcjach, Ogólne Zebrania Sekcyj, Walne Zgromadzenia Polskiego Zrzeszenia G. W. i T. S. oraz Związku Gospodarczego G. i Z. W. odbywać się będą w gmachu Sejmu Śląskiego w Katowicach (ul. Lompy).

Program szczegółowy referatów

na XX Zjeździe Polskich Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych w Katowicach.

Piątek 24 czerwca:

Godz. 8 — 11 min. 30: Sekcja Gazu Sztucznego i Ziemnego.

1. Inż. B. Szymański: „Stosowanie skroplonego gazu ziemnego w gospodarstwie domowym".
2. Inż. J. Zawidzki: „Zalety paliwa gazowego i jego wszechstronne zastosowanie w przemyśle i rzemiośle".
3. Dr Inż. M. Chorąży: „Postępy w dziedzinie koksownictwa w ostatnim dziesięcioleciu z uwzględnieniem koksownictwa polskiego".
4. Dr Inż. B. Roga i Dr Inż. M. Chorąży: „Zastosowanie gazu koksowniczego dla gazyfikacji Polskiego Zagłębia Węglowego".
5. Inż. Z. Warczewski: „O możliwościach zużytkowania gazu koksowniczego w hutnictwie".
6. Inż. B. Klimczak: „Dydaktyka, a zjazdy i zebrania gazowników".

Godz. 8 — 11 min. 30. Sekcja Wodociągowo-Kanalizacyjna.

7. Doc. Mgr T. Kirkor: „Wody wgłębne m. st. Warszawy i okolicy".
8. Inż. M. Maryniarczyk: „Wodociągi wielogminowe woj. śląskiego".
9. Inż. K. Nowakowski: „Wodociąg wielogminowy z Maczek, jego budowa i zagadnienie".
10. Inż. W. Rabczewski: „Wodociągi i kanalizacja w czasie pokoju i wojny".
11. I. Piotrowski: „Rola obywatela w zagadnieniu zaopatrzenia w wodę osiedla i usuwanie nieczystości w czasie pokoju i wojny".
12. J. Bujwidowa i Inż. Zembal: „Filtry biologiczne i dobór piasku".

Godz. 8 — 11 min. 30. Sekcja Techniczno-Sanitarna.

13. Inż. Rudziński: „W jaki sposób najkorzystniej zaopatrzyć budynki mieszkalne w wodę ciepłą".
14. Inż. Mgr Z. Rudolf: „Usuwanie śmieci w myśl nowej ustawy z dnia 31 III 1938 r.".
15. Inż. H. Wojciechowski: „Wysypiska a względy higieniczne i gospodarcze".
16. Doc. Mgr T. Kirkor: „Zasady oczyszczania ścieków miejskich na polach irygowanych. — Wykorzystywanie ścieków dla rolnictwa".
17. Inż. J. Stiksa: „Nowe drogi w dziedzinie oczyszczania ścieków kanałowych".

Sobota 25 czerwca:

Godz. 8 — 10. Sekcja Gazu Sztucznego i Ziemnego.

18. Inż. S. Bojanowski: „Gaz koksowniczy jako źródło otrzymywania siarki".
19. Inż. W. Sobierański: „Otrzymywanie niektórych węglopochodnych produktów, posiadających znaczenie dla obrony państwa".

20. Inż. J. Chodakowski: „Nowoczesne metody destylacji smoły i benzolu".
21. Dr Inż. B. Roga, Inż. J. Kłosiński i Inż. B. Kalinowski: „Obecny stan zagadnienia odtruwania gazu miejskiego".

Godz. 8 — 10. Połączone Sekcje Wodociągowo - Kanalizacyjna i Techniczno-Sanitarna.

22. Inż. K. Wierzchleyski: „Stalowe rury przewodowe a obrona kraju".
23. Inż. J. Konopka: „Zasady normalizacji rur stalowych i ich korzyści w praktyce technicznej i handlowej".
24. Inż. J. Konopka: „Izolacja rur jako ochrona przed korozją".
25. Inż. S. Downarowicz: „Gospodarka wodna w miastach i osiedlach".

Godz. 16 — 17 min. 30. Sekcja Gazu Sztucznego i Ziemnego.

26. Inż. T. Jankowski: „Problem obniżania ceny gazu w małych gazowniach przez obniżenie własnych kosztów produkcji".
27. M. Wysocki i Inż. A. Grossman: „Metody propagandy gazu w przemyśle i gospodarstwie domowym".
28. Inż. J. Kłosiński i Inż. A. Bittner: „Możliwości zastosowania w Polsce gazu jako materiału pędnego".

Godz. 16 — 17 min. 30. Połączone Sekcje Wodociągowo - Kanalizacyjna i Techniczno-Sanitarna.

29. Inż. S. Wojnarowicz: „O niskie ceny jednostkowe w przedsiębiorstwach miejskich".
30. I. Piotrowski: „Projekt normalizacji badania pomp odśrodkowych".
31. Inż. H. Tokarski: „Wodociągi wiejskie".

Inż. STEFAN SZEMPLIŃSKI

Zabezpieczenie m. Krakowa od powodzi a oczyszczanie ścieków kanałowych za pomocą stawów rybnych*.

Dla ochrony Krakowa przed zalewem Wisły wykonano w pierwszych latach XX w. (po ustaleniu objętości wody powodziowej maximum $Q = 3\,300$ m³/sek) przełożenie koryta Rudawy od Woli Justowskiej z ujściem do Wisły poniżej klasztoru P. P. Norbertanek na Zwierzyńcu, zasklepienie dawnego jej koryta, oraz budowle ochronne na obydwóch brzegach Wisły z górną krawędzią, założoną o 1,00 m wyżej ponad wyrównane zwierciadło powodzi z r. 1903.

Pozostaje do wykonania rozszerzenie zakola pod Wawelem (już w toku robót), uregulowanie i obwałowanie rzeki Wilgi od jej ujścia w górę na długość cofki powodziowej wody Wisły, ukończenie kolektora prawobrzeżnego z syfonem pod Wilgą, oraz wykonanie budowli, mających zabezpieczyć miasto od zalewu wodami opadowymi, a to wobec faktu położenia wysokościowego sieci kanalizacji miejskiej w stosunku do wielkiej wody na Wiśle, oraz wobec faktu, zaobserwowanego od r. 1872, że wielkie wody na Wiśle schodzą się z czynną jeszcze zlewnią miejską, tzn. że w Krakowie padają wtedy często ulewne deszcze.

Obecnie zajmę się tylko zabezpieczeniem miasta od zalewu wodami opadowymi.

Przede wszystkim wspomnę, że dla obliczenia przekrojów poprzecznych obu kolektorów (lewobrzeżnego i prawobrzeżnego), mających odprowadzać także wody opadowe dotyczącej zlewni, przyjęto objętość wody opadowej z deszczu o natężeniu 10 mm. W razie opadu deszczu o większym natężeniu, różnicę wyrzucają do Wisły przelewy burzowe.

Wyrzucanie wody przelewami burzowymi zależne jest od zwierciadła wody na Wiśle. Przelewy należycie działają tylko wówczas, gdy stan zwierciadła wody nie podniesie się do + 1,5 m na wodowskazie krakowskim.

Gdy następnie napływ wody ze zlewni miejskiej do kolektorów zwiększy się tak, że będą

* Odczyt wygłoszony w dniu 6 V 1938 r. w Krakowskim Towarzystwie Technicznym.

one stały pod ciśnieniem, część ich wód będzie odpływać znowu przelewami do Wisły, ale już może zacząć się zalewanie piwnic wodą kanałową w dzielnicach niżej położonych.

Gdy wielkie wody dojdą, lub przekroczą + 3,0 m na wodowskazie, działanie przelewów burzowych ustaje zupełnie i niżej położone dzielnice miasta są zalewane wodą, nie mogącą pomieścić się w kanałach.

Katastrofalna powódź w r. 1903 trwała od + 3,0 na wodowskazie od godziny 5 rano dnia 11 lipca do kulminacji, osiągniętej przy stanie wody + 4,55 m o godzinie 10 w nocy 12 lipca i do opadnięcia powodzi z powrotem do + 3,0 m o godzinie 5 rano dnia 15 lipca, czyli przez przeciąg 96 godzin.

Obecnie już mamy zaporę na Sole w Porąbce, która może obniżyć zwierciadło wody powodziowej o ok. 80 cm, ale wobec wykonanego obwałowania Wisły powyżej Krakowa, przepływ z powodu zmniejszenia retencji doliny Wisły powiększy się, a zatem zwierciadło wody powodziowej znowu się podniesie i korzyść z zapory zmniejszy się.

Ważna jest sprawa, jaki przyjąć deszcz, który może spaść podczas kulminacji powodziowej. Nieżyjący już inż. R. Ingarden, znany hydrotechnik, w pracy swojej p. t. „Ochrona Krakowa przed powodzią Wisły", zamieszczonej w pamiętniku VI Zjazdu Techników Polskich w Krakowie w r. 1912, do swoich rozważań nad mocą pomp, oraz wielkością zbiornika, magazynującego wodę powodziową, przyjmuje deszcz o natężeniu 34 mm w godzinie, który rzeczywiście spadł w Krakowie w dniu 11 VI 1889 r. i trwał 40 minut.

Jeżeli się zważy, że inż. Ingarden był ostrożny w swoich przewidywaniach, że np. gdy chodziło o wysokość bulwarów w Krakowie, zwalczał wysuwany na zlecenie reprezentacji miasta przepływ 3 750 m³/sek w korycie Wisły czyli tzw. idealną wielką wodę, a przyjmował przepływ 2 750 m³/sek (o 70 cm wyższy ponad wyrównane zwierciadło powodzi w r. 1903) — czyli że nie obawiał się szacować niżej możliwości zalewu miasta, to można przyjąć do niniejszych rozważań dla kulminacji powodziowej deszcz z dnia 11 VI 1889 r.

Deszcz o natężeniu 34 mm, który może spaść w tym czasie czterodniowym, przy uwzględnieniu opóźnienia odpływu, daje dla kolektora lewobrzeżnego max. 50 m³/sek *, a dla kolektora prawobrzeżnego max. 15 m³/sek. Cyfry te, obliczone jeszcze przed wojną, obecnie prawdopodobnie są wyższe, a to wobec gęstszego zabudowania miasta i powiększenia się przez to współczynnika odpływu.

Kolektor lewobrzeżny przy spadku $I = 0{,}00047$ i napełnieniu 80 % swej wysokości niesie max. $Q = 18{,}86$ m³/sek (w tym ok. 0,36 m³/sek ścieków kanałowych). Kolektor prawobrzeżny przy spadku $I = 0{,}0005$ i napełnieniu 80 % wysokości niesie max. $Q = 5{,}66$ m³/sek (w tym ok. 0,16 m³/sek ścieków kanałowych).

Istnieje kilka idei rozwiązania sprawy zabezpieczenia miasta od powodzi.

1) *Pompy dla odprowadzenia całkowitych opadów z deszczu o natężeniu 34 mm.*

Przy zupełnym zamknięciu kolektorów (przelewów burzowych i wylotów) pompy musiałyby pokonać cały odpływ z powyższego deszczu, tj. po lewej stronie Wisły max. 50 m³/sek, a po prawej max. 15 m³/sek przepływu.

---

* Przybliżone obliczenie maksimum przepływu w kolektorze lewobrzeżnym w Dąbiu z deszczu o natężeniu 34 mm.

Zlewnia miejska kolektora lewobrzeżnego wynosi ok. 2 300 ha. Długość kolektora od wylotu w Dąbiu do zasklepionego koryta Rudawy i dalej zasklepioną Rudawą, ul. Misjonarską aż do granicy W. Krakowa z Bronowicami Wielkimi wynosi ok. 9 000 mb.

Średnia prędkość w kolektorze i kanałach zbiorczych na trasie jak wyżej przy maksimum przepływu nie przekracza 2m/sek, tak że czas przepływu całej trasy wyniesie:

$$\frac{9\,000 \text{ m}}{2 \text{ m/sek}} = 4\,500 \text{ sek} = 75 \text{ min}$$

a że deszcz o natężeniu 34 mm w godzinie trwał 40 minut, zatem odpływ sekundowy nie obejmie całej zlewni, ale tylko $\frac{40}{75} = 0{,}53$ zlewni, tj. 2 300 ha × 0,53 = 1 219 ha.

Średni odpływ w sekundzie z 1 ha wynosi w takim razie 41,2 l/s, według poniższego rachunku:

Jądro miasta	ok.	300 ha	× 76 l/s	= 22 800 l/s
Nowe miasto o zwartym zabudowaniu	ok.	500 ha	× 57 l/s	= 28 500 l/s
Dzielnice przyłączone	ok.	1 500 ha	× 29 l/s	= 43 500 l/s
		2 300 ha		94 800 l/s

Czyli średni odpływ z 1 ha na sekundę będzie:

94 800 l/s : 2 300 = 41,2 l/s.

Zatem maksimum sekundowego przepływu kolektorem lewobrzeżnym w Dąbiu winno wynosić:

41,2 l/s × 1 219 = 50,2 m³/sek.

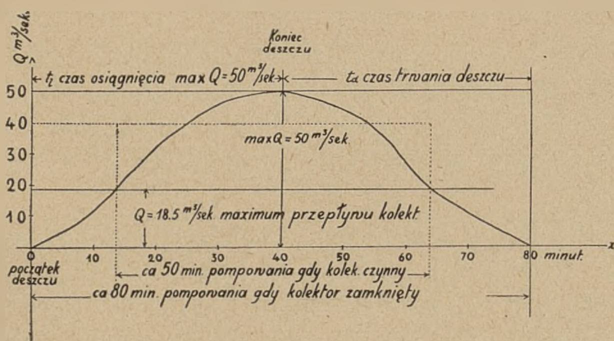
Odpływy sekundowe z 1 ha wzięto ze „Sprawozdania z działalności Komisji Rady Miejskiej dla gruntów pofortyfikacyjnych" z r. 1916.

Przy wylotach kolektorów w km 81,5 i w km 81,3 leżało zwierciadło powodzi z r. 1903 na poziomie 202,678 m, gdy zaś zwierciadło wody w kolektorze lewobrzeżnym w km 6 przy maksimum przepływu leży na poziomie ok. 198,976 m, czyli o 3,702 m niżej, wyniesie wysokość pompowania z kolektora do poziomu powodzi z roku 1903 około 4,00 m.

Jeśliby zaprojektować kilka zakładów pomp i wykonać je przy przelewach burzowych, nadmiar wody przerzucać do koryta Wisły i odciążyć przez to dolne części kolektora, potrzebaby ustawić motory o sile ok. 3 067 KM, przy sprawności pomp 85 %, oprócz stosownej rezerwy przynajmniej 25 %.

Przez odpowiedni rozdział zakładów, po prawej stronie Wisły siła motorów wyniesie ok. 920 KM, oprócz 25 % rezerwy.

Dostarczanie prądu przez Elektrownię Miejską nie natrafi na żadne trudności, a to wobec faktu, że zakład ten w najbliższym czasie będzie rozporządzać 36 000 KW. Do silników pomp należałoby zastosować prąd zmienny trójfazowy o napięciu 5 000 V, zaś same silniki wybrać o mocy nie mniejszej niż 80 KM i 3 000 ÷ 1 500 obrotów.



Rys. 1. *Przybliżona krzywa przepływu kolektora w Dąbiu.*

Rys. 1 przedstawia przybliżoną krzywą przepływu kolektorem w Dąbiu, dla deszczu o natężeniu 34 mm. Cała powierzchnia między osią x a krzywą przedstawia ilość wody, która ma być pompowana. Jak widać z tej krzywej, należy stale wprowadzać w ruch nowe ilości pomp, aż się dojdzie do maksimum pompowania 50 m³/sek. Czas pompowania wynosi ok. 2-krotny czas trwania deszczu, tj. 80 minut.

Pomimo troskliwej obsługi, pomimo przygotowanych rezerw, wystarczy z tej czy innej przyczyny opóźnienie w uruchomieniu odpowiedniego aparatu, aby katastrofa się dokonała i miasto zostało zalane.

Jak widać z powyższego, jest to zdanie bezpieczeństwa miasta jedynie i wyłącznie na instrument tak precyzyjny, jak maszyna i na nerwy ludzkie.

Ma się rozumieć, że przy zamknięciu przez 4 dni przelewów burzowych i wylotów, pompy musiałyby być czynne przez cały ten okres czasu, albowiem trzeba będzie pompować i napływające stale ścieki kanałowe, oraz mogące w tym czasie spaść zwykłe deszcze. Inż. Ingarden przyjmuje 2-dniowy deszcz w ilości 5 m³/sek.

Pojemność sieci kanalizacji miejskiej około 60 000 m³ nie jest brana w rachubę, bowiem przed ostatecznym zamknięciem przelewów burzowych i wylotów kolektorów woda z Wisły już prawie zapełnia kanały.

Koszta tej alternatywy w porównaniu z poniżej podanymi są najniższe.

Pompy wraz z silnikami o mocy jak wyżej w siedmiu stacjach pomp (5 po lewej i 2 po prawej stronie Wisły) mogą kosztować:

130 pomp odśrodk. à 0,5 m³/sek z silnikami elektr. à 80 KM po 9 000 zł	1 170 000.—
25 % rezerw pomp z silnikami .	292 500.—
7 budynków hali maszyn . . .	100 000.—
rurociągi itd.	37 500.—
razem	1 600 000.—

2) *Specjalne baseny ziemne do magazynowania wody opadowej i kanałowej na czas powodzi.*

Gdyby kolektory mogły prowadzić maksimum 50 m³/sek z lewej strony Wisły i max. 15 m³/sek z prawej, to przy zamkniętych przelewach burzowych i wylotach możnaby całą wodę wprowadzić do basenów.

Ale, jak już wspomniano, kolektor lewobrzeżny niesie tylko max. $Q = 18{,}86$ m³/sek (w tym ścieków 0,36 m³/sek), a prawobrzeżny maximum $Q = 5{,}66$ m³/sek (w tym ścieków 0,16 m³/sek), zatem, jak to widać z krzywej przepływu rys. 1 dla kolektora lewobrzeżnego, w krytycznym czasie ok. 50 minut wody opadowe, nie mogąc przejść przez kolektor, zalewałyby miasto. Zatem na ten czas musiałyby znowu działać pompy, które by wyrzucały wodę opadową do Wisły z lewej strony do max. 31,5 m³/sek, a z prawej strony do max. 9,5 m³/sek. Przy kilku zakładach pomp potrzeba-

by ustawić motory o mocy ok. 1 950 KM i 25 % rezerwy dla kolektora lewobrzeżnego i ok. 600 KM i 25 % rezerwy dla kolektora prawobrzeżnego.

Całą ilość wody, która musi być pompowana z lewej strony Wisły, przedstawia powierzchnia między poziomą x' a krzywą przepływu (rys.1), czyli — zamieniwszy tę powierzchnię w przybliżeniu na prostokąt — będzie to wynosić:

$$(40 - 18{,}5) \times 3\,000 = 64\,500 \text{ m}^3$$

Pewność zabezpieczenia miasta od zalewu na skutek ewent. niedomagań maszyn i ludzi jest jednak w tym wypadku bez porównania większa, bowiem w razie nieuruchomienia w odpowiednim czasie niezbędnej ilości pomp, następuje w czynnym kolektorze podniesienie zwierciadła wody, aż zacznie on działać pod ciśnieniem. Przez to zwiększa się spad zwierciadła wody, zwiększa się jednocześnie prędkość przepływu, a w rezultacie i ilość przepływu przez ten sam przekrój. Czyli na krótki okres czasu niebezpieczeństwo automatycznie zostaje zażegnane, a w tym czasie można wprowadzić w ruch odpowiednie aparaty.

Cofka wody w czynnym kolektorze, którego górna krawędź przy wylocie leży na rzędnej 199,650, może przekroczyć nawet rzędną 201,00 bez obawy zalania piwnic w najniżej położonych częściach miasta. Koszta pomp z silnikami, oraz zakładów pomp z rurociągami itd. będą w tym wypadku odpowiednio niższe i wyniosą około 1 000 000 zł.

Basen dla kolektora lewobrzeżnego winien pomieścić wodę z deszczu o natężeniu 34 mm z całej przyległej zlewni ok. 2 300 ha i średnim odpływie 41,2 l/s z 1 ha, z wyłączeniem wody przepompowanej do Wisły, czyli

$$41{,}2 \text{ l/s} \times 2\,300 \times 2\,400 - 64\,500 \text{ m}^3 = 162\,924 \text{ m}^3$$

W okresie 4 dni zamknięcia przelewów pompy muszą wyrzucić do Wisły także ścieki kanałowe po wyłączeniu wód Rudawy z jej młynówkami, tj. $0{,}36 \times 345\,000 =$ 124 200 m³,
oraz przynajmniej dwudniowy odpływ deszczu zwykłego w ilości 5 m³/sek, tj. $5 \times 86\,400 \times 2 =$ 864 000 m³

razem 988 200 m³

W rzeczywistości prawdopodobnie ok. 10 % z tej ilości dostanie się do basenu, wobec czego basen winien pomieścić przynajmniej 250 000 m³ wody. Zwierciadło wody w basenie musi być ograniczone koniecznością utrzymania spadku w kolektorze, tj. nie przekraczać wysokości połowy maksymalnego przepływu, czyli rzędnej 197,500. Z drugiej strony dno basenu musi być ograniczone zwierciadłem wody gruntowej, tj. leżeć ponad rzędną 196,250. Wynika z tego, że głębokość wody w basenie nie mogłaby przekraczać 1,25 m, a więc obszar basenu winien wynosić ok. 20 ha, a ze szkarpami 1 : 1 ½ ok. 25 ha. Zważywszy dalej, że okoliczne tereny, gdzieby można basen usytuować, leżą na rzędnej ok. 201,50, należałoby wykonać robót ziemnych ok. 1 100 000 m³ przy głęb. wykopu 5,25 m. Następnie należałoby wykonać przedłużenie ok. 600 m kolektora do basenu z ewent. syfonem pod Białuchą. Dalej byłyby trudności ze spuszczaniem wody z basenu do Wisły, ewent. za pomocą pompowania, ponieważ względy higieniczne nie pozwalałyby przetrzymywać tych wód w basenie z powodu zawartości w nich ścieków kanałowych. Wreszcie należałoby wykupić względnie wymienić odnośne tereny.

Identyczne sprawy tyczyłyby się basenu dla kolektora prawobrzeżnego.

Przez cały rok, względnie dłużej, baseny stałyby bezużytecznie, a koszt wyniósłby około 4 500 000 zł.

3) *Przedłużenie obydwóch kolektorów za biegiem Wisły w dół,* na taką odległość, aby uzyskany spadek do nowych wylotów kolektorów był dostateczny do swobodnego odpływu wody do Wisły.

Spadek w końcowych częściach wykonanych już kolektorów wynosi w lewobrzeżnym $I = 0{,}00047$, a w prawobrzeżnym $I = 0{,}0005$. Spadek zwierciadła wezbranych wód Wisły wynosi między obwałowaniem poniżej Krakowa około $I = 0{,}00035$. Musiałyby zatem kolektory te przy zmniejszonym spadku, a powiększonym wskutek tego przekroju, osiągnąć ok. 10 ÷ 12 km długości, aby przy teraźniejszych ich ujściach podczas powodzi podobnej jak w r. 1903 nie spowodować w nich cofki, przekraczającej poziom normalny zwierciadła w kolektorach krakowskich.

Jak wspomniano już w alternatywie drugiej, w krytycznym czasie 50 minut kolektory nie mogą odprowadzić maksimum przepływu z deszczu o natężeniu 34 mm, zatem i w tym wypadku max. 31,5 m³/sek z kolektora lewobrzeżnego i max. 9,5 m³/sek z prawobrzeżnego musiałyby być w

kilku zakładach pomp przerzucane do Wisły. Pewność zabezpieczenia od zalewu miasta byłaby taka, jak w wypadku poprzednim.

W tej alternatywie koszta byłyby również bardzo znaczne. Budowa przeszło 22 km kolektorów z syfonami pod Białuchą i pod portem w Płaszowie, oraz wykupno 15 ha gruntów pod te kolektory wymagałyby wydatku ok. 9 000 000 zł i kilkuletniej pracy. Do tych kosztów dochodzą jeszcze koszta zakładów pomp, jak poprzednio ok. 1 000 000 zł.

4) *W alternatywie czwartej* również nie da się uniknąć pompowania w krytycznym czasie powodzi, a mianowicie jak wyżej max. 31,5 m³/sek z kolektora lewobrzeżnego i max. 9,5 m³/sek z kolektora prawobrzeżnego.

Resztę odpływów, które niesie kolektor lewobrzeżny w ilości max. $Q = 18{,}86$ m³/sek, projektuje się przeprowadzić pod Wisłą syfonem 380 mb długości na prawy brzeg, gdzie po połączeniu z przedłużonym o ok. 500 mb kolektorem prawobrzeżnym, niosącym max. $Q = 5{,}66$ m³/sek, we wspólnym kolektorze o długości ok. 3 000 mb, mającym pomieścić przepływ maksimum $Q = 24{,}52$m³/sek, ma się odprowadzić do odpowiednio już pogłębionej rzeczki Drwini, a tą ostatnią na długości ok. 7 000 m do Wisły. Ma się rozumieć, że wody Rudawy z jej młynówkami w ilości $2{,}5 \div 3{,}0$ m³/sek winny być wyłączone od przeprowadzania przez syfon i kolektor wspólny, aby nie powiększać niepotrzebnie ich przekrojów.

Cofka wielkiej wody Wisły nie będzie mieć wpływu na zwierciadła wody normalnego przepływu w kolektorach krakowskich.

Już na pierwszy rzut oka widać, że niezbędne budowle w tej alternatywie pociągną za sobą znacznie mniejsze koszta, niż w alternatywie 2 i 3.

Ujemną stroną jest prowadzenie przez syfon i dalej małowodną rzeczką Drwinią surowych ścieków kanałowych. Ścieki krakowskie, prócz większych części stałych, niosą wiele piasku z nawierzchni szosowych. Należy zatem tak wybrać średnicę przekroju i prędkość przepływu w syfonie, aby zawiesiny nie mogły się osadzać i zamulać syfonu, którego oczyszczanie nastręczać będzie wiele trudności. Trzebaby bowiem syfon wyłączyć, wodę wypompować i uskutecznić oczyszczenie. Z drugiej strony prędkość przepływu nie może być zbyt wielka (poniżej 4 m), aby nie uszkodzić ścian syfonu.

Krakowskie ścieki w ilości ok. 500 l/s zanieczyszczać jednak będą substancjami gnijącymi rzeczkę Drwinię, która normalnie prowadzi przepływ poniżej 1 m³/sek. Względy higieniczne nie mogą dopuścić do tak znacznego zanieczyszczenia rzeczki, z której przecież korzystają mieszkańcy okolicznych wiosek.

Z tego względu należy ścieki kanałowe poddać przynajmniej oczyszczeniu mechanicznemu (z kratami, piaskownikami i studniami Imhoffa) w pobliżu wylotu obydwóch kolektorów (lewobrzeżnego i prawobrzeżnego).* Dalsze oczyszczanie, tzn. biologiczne, przeprowadzić można wspólnie dla ścieków z obydwu kolektorów. Dopiero tak oczyszczone ścieki mogą być bez szkody dla rzeczki Drwini wpuszczone do tej ostatniej.

W razie przyjęcia pomysłu zabezpieczenia miasta Krakowa od powodzi za pomocą syfonu pod Wisłą i dalej wspólnego kolektora z ujściem do Drwini, stanie się aktualna sprawa stawów rybnych, jako doskonałego oczyszczania biologicznego i zarazem przedsiębiorstwa rentownego.

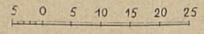
Praca niniejsza ma za zadanie bliższe zapoznanie się z tym projektem zabezpieczenia m. Krakowa od powodzi, oraz z projektem stawów rybnych, jako biologicznym oczyszczaniem ścieków kanałowych, a to celem zwrócenia uwagi krakowskiego świata technicznego na sprawy, które się stają coraz bardziej aktualne.

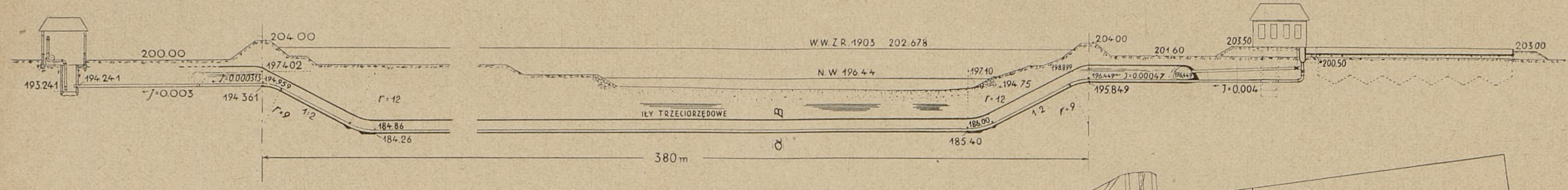
Syfon pod Wisłą.

Projektowana budowa syfonu ma już poprzednika w Krakowie, w wybudowanym w r. 1914 tunelu betonowym o przekroju 180/120 pod Wisłą w km 69 rzeki, celem przeprowadzenia w nim przewodu wodociągowego 150 mm ⌀ dla Zakładu dla umysłowo chorych w Kobierzynie. Tunel ten założony został w głębokości ok. 10 m pod dnem Wisły. Roboty, prowadzone w iłach trzeciorzędowych, nie nastręczały żadnych specjalnych trudności. Długość tunelu, licząc od osi szybu do osi szybu (każdy szyb 3,00 m średnicy i 22 m wysokości) wynosi 178,5 m. Szyby, założone między wałami ochronnymi, wystają ponad wielką wodę Wisły. Całkowity koszt pokryty został kwotą 60 000 koron.

* Patrz: Inż. Stefan Szempliński. Podstawy projektowania nowoczesnych odczyszczalni ścieków kanałowych (Kraków, 1931).

Profil podłużny syfonu pod Wisłą.





Rys. 2. *Projekt syfonu pod Wisłą.*

Projektowany syfon przeprowadza się na głębokości przeszło 9 m pod dnem Wisły. Można spodziewać się w km 81,5 rzeki również pokładów iłu o miąższości ok. 3 ÷ 4 m ponad górną krawędzią syfonu. Przypuszczalnie ił ten znajdować się będzie jak i w km 69 pod szarymi piaskami rzecznymi i żwirowiskami karpackimi, które poza korytem Wisły pokryte są glinami.

Syfon oddzielnymi przewodami niesie wody opadowe i oddzielnymi ścieki kanałowe, pozbawione już przeszło 60 % zawieszonych i osadzających się części, tak organicznych, jak i mineralnych, przez oczyszczanie mechaniczne.

Ścieki wprost z osadnika studzien Imhoffa, izolowane zupełnie od jakiegokolwiek zetknięcia z wodami kolektora, dostają się rurami żeliwnymi do syfonu, który jest ich naturalnym przedłużeniem. Wody opadowe, pozbawione już ścieków kanałowych, dostają się przedłużonym o około 100 m kolektorem, nie posiadającym w końcowej części kinety dla wód brudnych, do syfonu, który jest naturalnym przedłużeniem kolektora. Rury ze ściekami umieszczone są w syfonie pod przewodami wód opadowych (rys. 2).

Dla przeprowadzenia wód opadowych max. $Q = 18{,}5$ m³/sek, syfon składać się będzie z 2 rur betonowych średnicy $D = 2$ m ($R = 1$ m), tak że każda prowadzi 9,25 m³/sek, przy prędkości przepływu $v = 2{,}994$ m/sek i spadzie $I = 0{,}0034505$. Obliczenia dokonano według wzorów Kuttera $Q = 2{,}221 \times K \times \sqrt{R^5 \times I}$

oraz $v = 0{,}707 \times K \times \sqrt{R \times I},$

gdzie współczynnik $K = 73{,}4$. Długość syfonu, jak podano wyżej, wynosi 380 m, licząc od osi wału ochronnego do osi wału ochronnego.

Wobec tego strata spadku wyniesie:

$h = 0{,}0034505 \times 380 =$	1,31 m
opory specjalne $hs =$	0,10 m
razem	1,41 m

Dla ścieków kanałowych projektuje się 2 rury żeliwne o średnicy $d = 0{,}5$ m. Każda z tych rur przeprowadza 253 l/s, przy prędkości przepływu $v = 1{,}29$ m/sek i spadzie $I = 0{,}0038755$, czyli strata spadu na długości $l = 380$ m wynosi:

$h = 0{,}0038755 \times 380 =$	1,473 m
opory specjalne hs	0,015 m
razem	1,488 m

Dolna krawędź rur dla ścieków na początku syfonu znajduje się na rzędnej 195,849, zaś dolna krawędź początku rur dla wód opadowych na rzędnej 196,449, a to zgodnie z rzędnymi przedłużonego kolektora. Na końcu syfonu na prawym brzegu Wisły odnośne wysokości będą się znajdowały o 1,49 m niżej, czyli na rzędnej 194,361 i 194,959.

Przybliżony koszt syfonu wyniesie ok. 260 000 zł, mianowicie:

wykop 12,5 × 380 = 4 750 m³ à 10 zł =	47 500 zł
beton 6 × 380 = 2 280 m³ à 60 zł =	136 800 „
rury żeliwne 0,5 ∅ 760 mb à 100 zł =	76 000 „
razem	260 300 zł

Przedłużony kolektor prawobrzeżny.

Kolektor prawobrzeżny o przekroju dzwonowym 2,35/3,00 przedłuża się o 500 mb, w tym liczy się syfon pod portem płaszowskim na długości ok. 160 mb. Pod syfonem leży rura średnicy 0,4 m dla ścieków kanałowych, po przejściu tych ostatnich przez oczyszczanie mechaniczne, jak po lewej stronie Wisły.

Przybliżone koszta wyniosą:

syfon pod portem płaszowskim ok.	50 000 zł
340 mb przedłużenia kolektora wraz z rurą żeliwną dla ścieków à 300 zł ok.	100 000 zł
razem	150 000 zł

Wspólny kolektor.

Wspólny kolektor nieść będzie do pogłębionej Drwini wody opadowe max. $Q = 18{,}5$ m³/sek + 5,5 m³/sek = 24 m³/sek, na długości ok. 3 000 mb.

Drwinia wpada do Wisły na rzędnej 191,85. Pogłębiona Drwinia posiada obecnie spad $I = 0{,}00031$, zatem na długości ok. 7 000 m dochodzi do wysokości 194,02. Do tego też punktu dochodzi wspólny kolektor, a ponieważ wychodzi on z syfonu na wysokości 194,959, zatem będzie posiadał spad $I = \frac{194{,}959 - 194{,}02}{3\,000} = 0{,}000313.$

Wspólny kolektor, po połączeniu obydwóch kolektorów, skręca na południe i zdąża do rzeczki Drwini.

Przybliżony koszt wyniesie 500 zł × 3 000 = 1 500 000 zł.

Rury ze ściekami (2 rury à 0,5 m ∅ każda z syfonu i 1 rura o 0,4 m ∅ z kolektora prawobrzeżnego) łączą się wspólnie w jeden przewód o 2 rurach ze spadem $I = 0{,}003$ i średnicą 0,6 m.

Każda z tych rur może prowadzić 364 l/s. Rury te, długości ok. 40 mb, prowadzą ścieki do studni. Rury dochodzą do studni z rzędną 194,241. Dno studni projektuje się o 1 m niżej, czyli na rzędnej 193,241. W ten sposób głębokość studni od terenu 200,000 wynosi 6,759 m. Ze studni za pomocą pomp odśrodkowych, umieszczonych w hali maszyn, ścieki pompuje się na stawy rybne.

Koszt czwartej alternatywy wynosi zatem:

przedłużenie kolektora lewobrzeżnego ok. 100 mb	40 000 zł
syfon pod Wisłą	260 000 „
przedłużenie kolektora prawobrzeżnego z syfonami pod portem płaszowskim	150 000 „
wspólny kolektor ok. 3 000 mb . .	1 500 000 „
razem	1 950 000 zł

Do tego dochodzą koszta 7 stacyj pomp jak wyżej 1 000 000 zł.

Stawy rybne.

Biologiczne oczyszczanie ścieków za pomocą stawów rybnych polega na tym, że ścieki kanałowe — po przejściu przez kraty i piaskownik, gdzie pozostają grubsze części i piasek, oraz przez oczyszczanie mechaniczne (studnie Imhoffa, inaczej zwane studniami Emszerskimi), gdzie pozostają w gnilni zawieszone części osadzające się (organiczne i mineralne), a także tłuszcze, zbierane w osadniku — dostają się na stawy rybne. Na stawach tych części organiczne, nie osadzające się w osadniku studzien Imhoffa, oraz części organiczne, rozpuszczone lub częściowo rozpuszczone w wodzie ścieków, zostają pochłonięte przez bakterie (aeroby), które służą za pokarm innym żyjątkom (plankton), a te ostatnie zostają zjadane przez ryby. Oczyszczanie biologiczne na stawach rybnych daje bardzo dobre wyniki, należy tylko utrzymywać stosunek ilości ścieków do czystej wody, możliwie bogatej w tlen, jak 1 : 3 do 1: 5.

Ludność m. Krakowa wynosi obecnie (1938) przeszło 250 000. Z dobrodziejstwa kanalizacji miejskiej przez połączenie domów z siecią kanalizacyjną korzysta najwyżej 70 ÷ 80 % ludności, co stanowi maksimum 200 000 mieszkańców.

Ścieki kanałowe można przyjąć dla Krakowa max. 150 l/głowę/dobę. Sprawozdanie Zarządu Wodociągu Miejskiego za r. 1930/31 podaje zużycie wody przez mieszkańców 129 l/głowę/dobę, zaś ilość wyprodukowanej wody 145 l/głowę/dobę. Czyli ilość ścieków kanałowych wynosi średnio:

$$\frac{200\,000 \times 150 \text{ l/głowę/dobę}}{86\,400 \text{ sek}} = 347 \text{ l/s.}$$

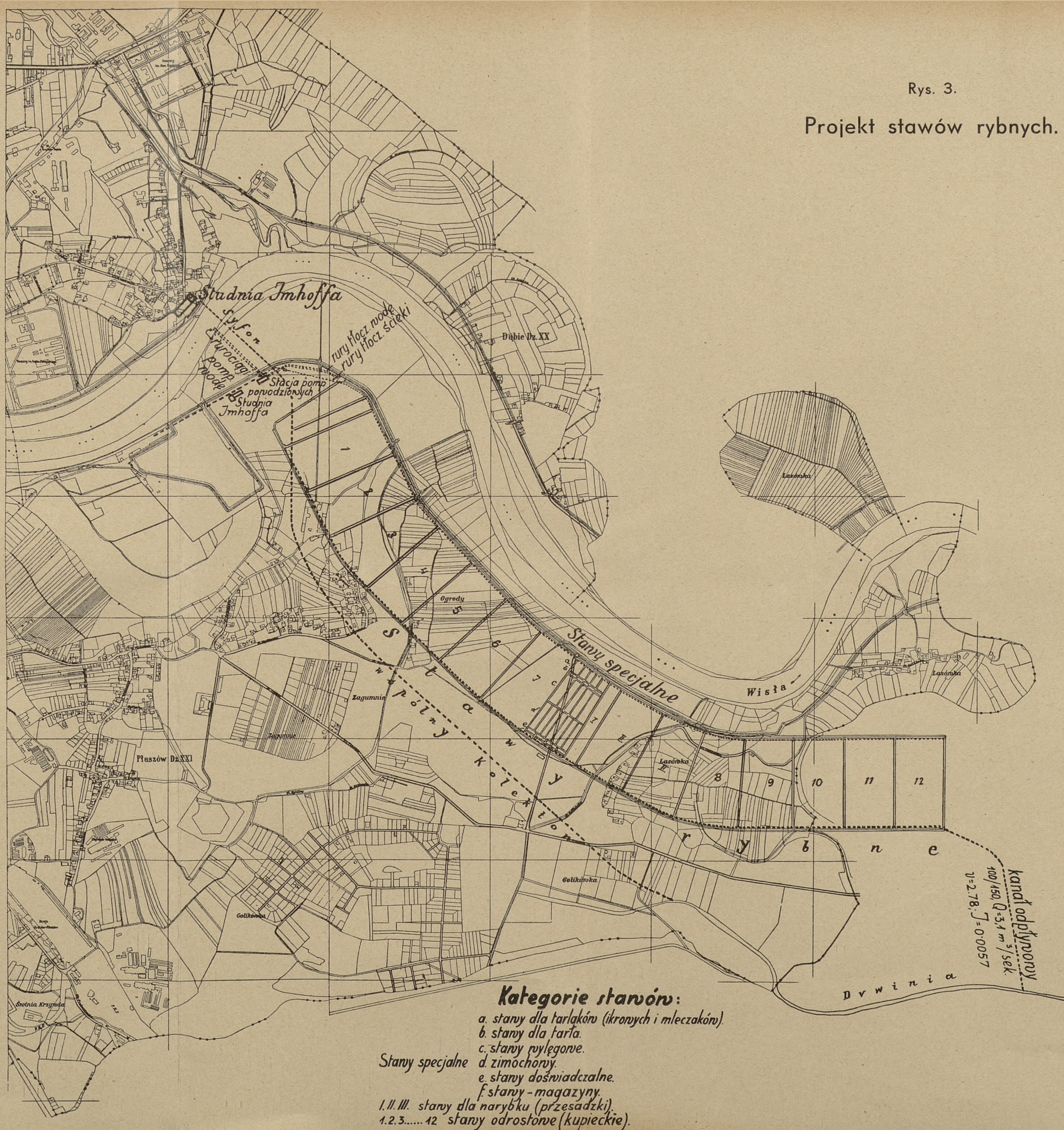
Do projektu przyjmuje się średnio ścieków kanałowych 500 l/sek. Zatem obszar stawów rybnych, licząc wedle normy zastosowanej dla Monachium, tj. 2 000 mieszkańców na 1 ha stawów, wyniesie dla Krakowa 100 ha, zaś ilość wody, pompowanej z Wisły, dochodzić winna do 2,5 m^3/sek. Obszar 100 ha może jeszcze wystarczyć dla 300 000 mieszkańców, względnie może być powiększony.

Stawy rybne w Krakowie mogą być założone tylko w Dz. XXI Płaszów wzdłuż Wisły. Będzie to pas gruntów ok. 380 m szerokości i ok. 3 200 m długości. Grunta te przedstawiają teren płaski na rzędnej 200,00 m nad poziomem morza z lekkim spadkiem ok. 0,3 ‰ z biegiem Wisły. Są to ziemie orne. Podglebie gliniaste o miąższości ok. 2 m, odpowiednie pod stawy (rys. 3).

Projektowane stawy będą zasilane wodą rzeczną, będą to więc stawy rzeczne. Dna stawów powinny mieć żyzną glebę, a więc powinny być użyźniane przez obsianie odpowiednimi roślinami, bo będą to stawy kopane.

Kwestia zużywalności stawów czyli wyjałowienia, wobec stałego zasilania ich ściekami kanałowymi, nie powinna być brana w rachubę, ponieważ nie zachodzi obawa zanikania w wodzie drobnych ustrojów, potrzebnych do rozwoju pokarmów rybich.

W stawach rybnych, opartych na ściekach kanałowych, w Monachium naturalna wydajność z 1 ha wynosi około 700 kg. Według Krakowskiego Towarzystwa Rybackiego można osiągnąć wydajność naturalną z 1 ha 800 ÷ 1 000 kg dla stawów, otrzymujących wodę z opadów, spływów z pól dobrze uprawionych i nawożonych, wreszcie ścieki ze wsi, osad i miasteczek. Stawy te jednak w okresie dłuższej posuchy mogą wyschnąć. Ze względu na to, że woda w projektowanych stawach będzie zawsze w dostatecznej ilości, będzie wolna od zanieczyszczeń, będzie zasobna w tlen, będzie zawierała wiele części organicznych, potrzebnych do rozwoju planktonu, oraz będzie miała odpowiednią temperaturę, można przyjąć, że naturalna wydajność z 1 ha będzie sięgać do 700 kg.



Rys. 3.

Projekt stawów rybnych.

W celu podniesienia wydajności ponad naturalną, przyjęto intensywną gospodarkę dwuletnią, tj. ze sztucznym dożywianiem na stawach kupieckich, jak to zaleca prof. T. Spiczakow w „Pamiętniku Zakładu Ichtiologii i Rybactwa Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie“ (rok 1931/32, nr 15).

Współczynnik intensywności przyjmuje się $n = 3$, tj. obsada odrostowych stawów ma być 3 razy większa w porównaniu z normalną. Według Krakowskiego Towarzystwa Rybackiego jest to za wielkie zagęszczenie stawów.

Uwzględniając straty całego okresu hodowlanego, wprowadza się jeszcze współczynnik $d = 1{,}2$ jako mnożnik przyrostu narybku, wskazujący, ilekroć preliminowana ilość sztuk narybku ma być większa od ilości, pokrywającej zapotrzebowanie normalne.

Przyjmuje się dalej, że gospodarstwo ma produkować rybę kupiecką o wadze 1 000 g sztuka i narybek o wadze 50 g sztuka.

Teraz można przystąpić do obliczenia stosunku powierzchni poszczególnych kategoryj stawów.

Wiadomo, że stosunek powierzchni kategoryj stawowych ma odpowiadać stosunkowi przyrostów poszczególnych roczników ryb, w naszym wypadku narybku i ryby kupieckiej.

Przyrosty poszczególnych roczników:

$$Z_1 : Z_2 = 50 : 950$$

W naszym wypadku, uwzględniając żądany współczynnik intensywności $n = 3$ i współczynnik przyrostu narybku $d = 1{,}2$, będzie:

$$Z_1 \times n \times d : Z_2 = 50 \times 3 \times 1{,}2 : 950$$

Całą powierzchnię stawów $H = 100$ ha dzieli się na poszczególne kategorie a_1 i a_2 w tym samym stosunku:

$$a_1 : Z_1 \times n \times d = H : (Z_1 \times n \times d + Z_2)$$

$$a_1 = \frac{H \times Z_1 \times n \times d}{Z_1 \times n \times d + Z_2} = \frac{100 \times 50 \times 3 \times 1{,}2}{50 \times 3 \times 1{,}2 + 950} =$$

$$= 15{,}93 = \sim 16 \text{ ha}$$

$$a_2 = H - a_1 = 84 \text{ ha}$$

Czyli dla narybku w danych warunkach przeznacza się 16 ha stawów, dla ryby kupieckiej 84 ha.

Wobec powyższego produkuje się:

w I roku:

$$A_1 = \frac{a_1 \times 700 \text{ kg}}{Z_1} = \frac{16 \times 700\,000 \text{ g}}{50 \text{ g}} =$$

= 224 000 sztuk narybku à 50 g sztuka

w II roku:

$$A_2 = \frac{a_2 \times n \times 700 \text{ kg}}{Z_2} = \frac{84 \times 3 \times 700\,000 \text{ g}}{950 \text{ g}} =$$

= 185 684 sztuk ryby kupieckiej à 1 000 g sztuka.

Stawy dla rozwoju narybku dzieli się jeszcze na tzw. przesadzkę I i przesadzkę II dla narybku młodszego do 5 g wagi i starszego do 50 g, czyli w stosunku 5 : 45, co daje 1,6 ha i 14,4 ha.

Na jesieni narybek o wadze 50 g sztuka przenosi się do stawów zimowych o powierzchni łącznej 1,84 ha. Głębokość zimochowów wynosi 2,5 m, tak aby przebywający tam w śnie zimowym narybek nie ucierpiał nawet podczas najsilniejszych mrozów.

Oprócz stawów zimowych projekt przewiduje:

1)	Stawy dla tarlaków (ikrowych i mleczaków) na czas przed wprowadzeniem na tarlisko	ok. 0,90 ha
2)	Stawy dla tarła	„ 0,20 „
3)	Stawy wylęgowe	„ 2,00 „
4)	Stawy doświadczalne	„ 0,10 „
5)	Stawy magazyny dla składania na jesieni drugiego roku ryby, przeznaczonej do sprzedaży . . .	„ 0,10 „
	co jak wyżej z zimochowami . .	„ 1,84 „
	daje razem stawów specjalnych	ok. 5,14 ha

Na stawy dla tarlaków, na stawy wylęgowe, zimowe i stawy magazyny nie wprowadza się ścieków kanałowych. Jako ryby hodowlane przewiduje się karpia z dodatkiem lina, który przebywając chętnie w szlamie dna, udostępnia pożywienie dla karpia.

Urządzenie stawów.

Stacja pomp powodziowych w Płaszowie, za wyjątkiem krótkiego czasu pompowania w okresie wielkiej wody, będzie nieczynna, tak zresztą jak i inne stacje tego rodzaju.

Tę okoliczność należy wykorzystać, aby niezbędną wodę z Wisły w ilości 2,5 m³/sek dostarczać na stawy rybne właśnie przez stację Płaszowską. W ten sposób koszta instalacji pomp z kosztów urządzenia stawów odpadną.

Do przyjęcia wody wiślanej za pomocą 2 rurociągów o średnicy 900 mm i prędkości przepływu $v = 1{,}90$ m/sek służy przede wszystkim basen o powierzchni ok. 300 m² (rys. 4). Dno i boki basenu są obetonowane. Za pomocą kilku stawideł regulujemy dopływ wody na staw wstępny, gdzie następuje osadzanie się piasku i na-

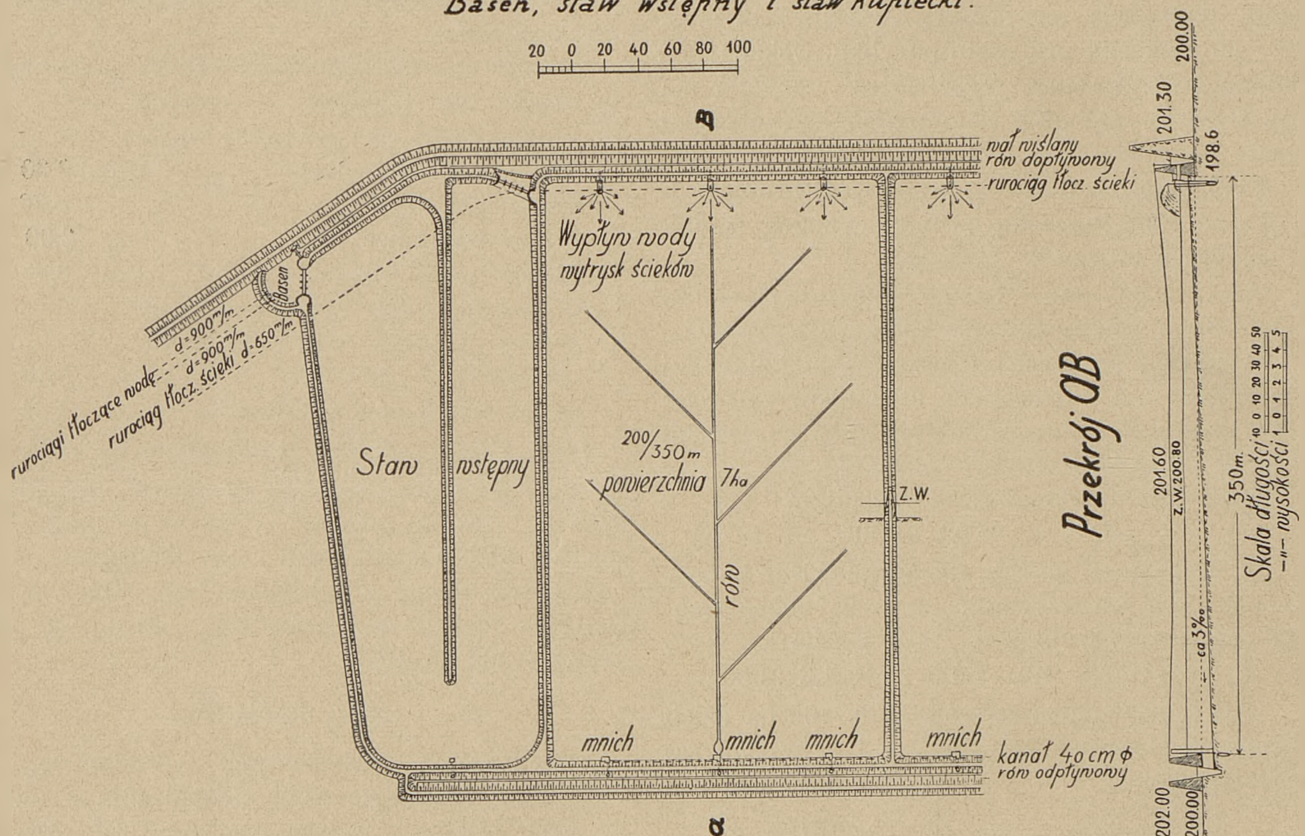
mułu, oraz woda ogrzewa się promieniami słonecznymi.

Staw wstępny przedzielony jest groblą, wokół której woda odbywa drogę 700 mb, zanim dostanie się do rowu, doprowadzającego wodę na poszczególne stawy rybne. Przekrój stawu wstępnego $F = 30{,}5\ m^2$ dobrano tak, że prędkość przepływu wody wynosi $v = 0{,}08$ m/sek, przy głębokości $b = 0{,}60$ m. Zwierciadło wody w stawie wstępnym projektuje się na rzędnej 201,40, dno na rzędnej 200,80, zatem nadsypka ponad teren wynosi 0,80 m, tj. ok. 36 000 m^3 ziemi.

Dopływ wody do rowu dopływowego ze stawu wstępnego jest uregulowany za pomocą zamknięcia belkowego o kilku otworach.

Podczas oczyszczania stawu wstępnego wyłącza się go od dopływu wody z basenu. Wodę spuszcza się do rowu odpływowego po przeciwnej stronie. Wtedy wodę z basenu wprowadza się wprost do rowu dopływowego, który normalnie zamknięty jest również za pomocą stawideł.

Cała powierzchnia stawów rybnych dzieli się na 12 stawów odrostowych (kupieckich) à 7 ha powierzchni (350 × 200 m), razem 84 ha i 3



Rys. 4. *Szczegół projektu stawów rybnych.*

stawy narybkowe o pow. 16 ha, które dzieli się na 1,6 ha I przesadzki i 2 stawy à 7,2 ha II przesadzki. Oprócz tego jeszcze 5,14 ha różnego przeznaczenia stawów, jak podano wyżej, i wreszcie staw wstępny wynosi 4 ha, czyli ogólna powierzchnia stawów wynosi 109,14 ha.

Dno stawów projektuje się ze spadkiem $I = 0{,}003$, celem łatwiejszego spuszczania wody i osuszenia.

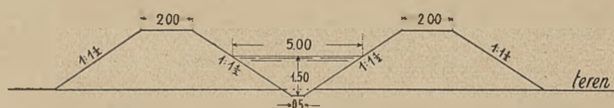
Wszystkie stawy i rowy (dopływowy i odpływowy) otoczone są groblami ziemnymi. Na przestrzeni ok. 2 000 mb wał wiślany stanowi jedną groblę rowu dopływowego, dalej już na długości ok. 1 200 m ciągnie się osobna grobla zewnętrzna.

Wykop pod stawy projektuje się wykonać tak, aby wybrana ziemia pokryła kubaturę na podsypkę dna w górnej części stawów, na groble i na podsypkę pod staw wstępny i basen. W ten sposób obliczony całkowity wykop będzie wynosił ok. 280 000 m^3, z czego nadsypka na wyrównanie dna stawów zabierze ok. 44 000 m^3, na groble ok. 200 000 m^3 i na podsypanie pod staw wstępny

i basen ok. 36 000 m³. Zatem całkowity wykop będzie wykorzystany na miejscu.

Groble projektuje się o średniej wysokości ok. 2 m, szerokości korony 2 m i rozchyleniu szkarp 1 : 1 ½.

Głębokość stawów wynosić będzie od 0,40 m do 1,60 m, średnio 1,00 m. Stawy o specjalnym przeznaczeniu będą miały odpowiednie głębokości.



Rys. 5. *Profil poprzeczny rowu dopływowego.*

Rów dopływowy ma prowadzić $Q = 2{,}5$ m³/sek wody. Przekrój poprzeczny przedstawia rys. 5. Spadek zgodny ze spadem terenu $I = 0{,}0003$.

$$F = \frac{5 + 0{,}5}{2} \times 1{,}5 = 4{,}125$$

$$u = 2{,}7 + 0{,}5 + 2{,}7 = 5{,}9$$

$$r = \frac{F}{u} = \frac{4{,}125}{5{,}9} = 0{,}7$$

$c = 35{,}65 \quad v = c\sqrt{r \times I}$ skąd $v = 0{,}51$ m/sek.

Wyliczona prędkość wody w rowie przy wyłożeniu dna i boków iłem z syfonu nie naruszy tej wykładki.

Woda rzeczna z rowu dopływowego dostaje się na poszczególne stawy za pomocą odpowiednich wlotów. Na każdy staw o szerokości 200 mb przypadają 3 wloty. Ogólna ilość wlotów wynosi 46. Na każdy wlot przypada 54,3 l/s, czyli wystarczy rura żeliwna o średnicy 250 mm. Woda z rury wylewa się na betonowe półkole, przez krawędź którego w formie kaskady wpada do stawu. Ma to na celu sycenie wody powietrzem.

Wobec tego, że rów dopływowy oddaje po drodze wodę na stawy, przekrój jego stopniowo się zmniejsza.

Rów odpływowy przyjmuje wody, odpływające ze stawów, zatem przekrój jego stopniowo się zwiększa.

Dla odpływu wody ze stawów projektuje się mnichy betonowe, w każdym stawie po trzy. Dla spuszczenia reszty wody ze stawów i osuszenia dna służą rowy brukowane, którymi woda spływa do kanału z rur betonowych 40 cm ⌀, założonego pod mnichami wzdłuż stawów. Główny rów prowadzi wody z rowów bocznych pod środkowy mnich, gdzie dostaje się do kanału. Kanał projektuje się tak głęboko, żeby mógł odprowadzać wodę i z zimochowów. Spad kanału $I = 0{,}0005$, długość wzdłuż stawów ok. 3 180 mb, a dalej do Drwini ok. 700 mb kanału 100/150 ze spadem $I = 0{,}0057$ i $v = 2{,}78$ dla przeprowadzenia $Q = 3{,}1$ m³/sek.

Ścieki kanałowe ze studni, jak wyżej wspomniano, są pompowane na stawy w ilości 500 l/s. Rurociąg długości ok. 3 300 mb, licząc od studni po ostatni staw, średnicy od 650 mm do 200 mm, prędkości przepływu ok. $v = 1{,}50$ m/sek i stracie spadu ogółem około 13 m, znajduje się pod ciśnieniem 1,2 at. Ma to na celu wytrysk ścieków na stawy rybne. Rurociąg ten przebiega pod wypływami wody rzecznej z rowu dopływowego. Za pomocą rur pionowych, których ilość odpowiada ilości wylotów dla wody rzecznej za wyjątkiem tylko stawów specjalnych, to jest 43, ścieki przez odpowiednie nasadki na końcach tych rur są rozpryskiwane wachlarzowato na stawy. Rozpryskiwanie o średnicy ok. 8 m ma na celu sycenie wody ściekowej powietrzem. Rury pionowe dostarczają każda ok. 11 l/s ścieków, zatem średnica ich wynosi 100 mm, przy prędkości przepływu $v = 1{,}37$ m/sek.

Rury dopływowe dla wody rzecznej i rury pionowe dla ścieków zaopatrzone są w zasuwy, pozwalające dany dopływ zawsze wyłączyć.

W hali maszyn dla pompowania ścieków w ilości 500 l/s projektuje się 2 pompy na 250 l/s i jedną takąż rezerwę. Wysokość pompowania wynosi $h = 6$ m głębokości studni + ok. 13 m straty spadu + 12 m ciśnienia 1,2 at = 31 m. Wobec tego średnica wlotu pompy wyniesie 400 mm, silnik potrzebny o mocy 124 KM, koszt jednej pompy z silnikiem ok. 10 000 zł.

W pobliżu stawu nr 10 przewiduje się rurę stojącą, odpowiednio obudowaną, o średnicy 300 mm, wysoką ok. 6 m nad terenem. Rura ta ma automatycznie regulować ewent. nadciśnienie w rurociągu dla ścieków. Uchodzące przez górną krawędź tej rury ścieki dostają się za pomocą odpowiednich urządzeń na stawy.

Według dotychczasowych obserwacyj w Monachium oczyszczanie biologiczne ścieków za pomocą stawów rybnych daje doskonałe wyniki. Woda, odpływająca ze stawów rybnych, jest czysta i wolna od jakichkolwiek gnijących substancyj. Zawartość tlenu w wodzie stawów nawet na głębokości szlamistego dna jest tak wielka, że jest prawie równa granicy nasycenia. Szlam zbie-

ra się na dnie w tak cienkiej warstwie, że po spuszczeniu wody można zaraz chodzić suchą nogą.

Ponieważ woda z części stawów podczas zimy musi być spuszczona, aby dno poddać działaniu mrozu i rozpulchnić, przeto nie wszystkie stawy będą służyć zimą biologicznemu oczyszczaniu. Dlatego część ścieków będzie musiała być wpuszczana do kolektora i odprowadzana do Drwini, a potem do Wisły (rys. 6). Podczas pory zimowej nie oddziała to ujemnie na zanieczyszczenie wody w rzece.

Co się tyczy obfitości połowu ryb, to jest ona zależna od warunków atmosferycznych. Przy chłodnej wiośnie i opóźnieniu topnienia śniegu w górach, woda w Wiśle dłuższy czas jest chłodna, a przez to opóźnia się tworzenie planktonu w stawach. Wskutek tego ryby rosną wolniej. Również chłodna i deszczowa pogoda podczas lata wpływa hamująco na rozwój ryby.

Stawy rybne projektuje się na gruntach Gminy m. Krakowa, względnie wymienionych za grunta gminne.

Koszta urządzenia stawów rybnych.

2 rurociągi ssąco-tłocz. wodę z Wisły na stawy 900 m ∅ wraz z wykopem (250 + 280) × 2 = 1 060 mb à 233 zł	246 980 zł
1 rurociąg ssąco-tłocz. ścieki ze studni na stawy (650 mm, 600 mm, 550 mm, 500 mm, 475 mm, 450 mm, 425 mm, 400 mm, 350 mm, 300 mm i 200 mm ∅) wraz z wykopem 3 300 mb średnio à 87 zł . . .	287 000 „
hala maszyn 70 m² powierzchni oraz studnia 3 m ∅ i 6 m głęb. . . .	6 000 „
3 pompy odśrodkowe z silnikami à 10 000 zł	30 000 „
roboty ziemne pod stawy rybne ok. 280 000 m³ à 0,6 zł	168 000 „
ok. 250 m³ betonu w basenie itd. . à 35 zł	8 750 „
obsianie ok. 100 ha dna à 150 zł . .	15 000 „
ok. 370 mb rur żeliwnych 250 mm ∅ na 46 dopływów wody à 33 zł . .	12 210 „
ok. 450 mb rur betonowych 40 cm ∅ na 46 odpływów wody à 10 zł . .	4 500 „
kanał beton. 40 cm ∅ dla opróżniania stawów 3 180 mb à 15 zł . .	47 700 „
do przeniesienia	826 140 zł
z przeniesienia	826 140 zł
kanał beton. 100/150 do odprowadzania 3 m³/sek wody ze stawów 700 mb à 70 zł	49 000 „
mnichy betonowe 138 sztuk à 150 zł	20 700 „
rowy brukowane na dnach stawów ok. 14 000 mb à 2 zł	28 000 „
zasuwy na rurach 250 mm ∅, sztuk 46 à 230 zł	10 580 „
zasuwy na rurach pionowych 100 mm ∅ sztuk 43 à 50 zł	2 150 „
rury pionowe 100 mm ∅ dla ścieków 43 × 2,4 = 103 mb à 13 zł . .	1 340 „
dom zarządu ok.	50 000 „
	987 910 zł
nieprzewidziane i nieobliczone ok. .	12 090 „
razem	1 000 000 zł

Koszta utrzymania i ruchu.

Największą pozycję w kosztach ruchu stanowi koszt prądu przemysłowego dla silników pomp odśrodkowych ssąco - tłoczących wodę z Wisły i ssąco-tłoczących ścieki na stawy rybne.

Do pompowania 2,5 m³/sek z Wisły projektuje się pięć pomp po 500 l/s. Wysokość pompowania 201,40 — 196,40 = 5 m, przyjęto 5,5 m. Zatem potrzebny silnik na $\frac{500 \times 5,5}{75} \times 1,2 = 44$ KM czyli 32,384 KW, a więc 5 takich silników będzie o mocy 162 KW.

Do pompowania ścieków projektuje się, jak podano wyżej, 2 pompy z silnikami na 124 KM, czyli 91,264 KW, zatem razem 2 silniki o mocy 183 KW.

Ogółem moc silników wyniesie 162 + 183 = 345 KW.

Dalej projektuje się pompowanie przez 20 godzin na dobę. Wreszcie w ciągu roku przez miesiące listopad, grudzień, styczeń i luty wyłączone będzie ok. 50 % stawów, przeto ilość pełnych dni pompowania w ciągu roku wyniesie ok. 300.

Ponieważ Elektrownia Miejska za prąd przemysłowy w warunkach jak wyżej liczy 10,41 grosza za KWh, całkowity koszt za cały rok wyniesie:

10,41 gr × 345 × 20 × 300 = 215 487 zł.

Z powyższego widać, że prąd elektryczny wypada bardzo drogo. Ekonomiczniej będzie zastosować silniki gazowe i korzystać z gazu (metanu), wytwarzanego w gnilniach studzien Imhoffa.

Studnie Imhoffa produkują gazu 15 l na gło-



OGÓLNY PLAN ODWODNIENIA
MIASTA KRAKOWA
OZNACZENIA
Obszar zaopatrzony w sieć kanałową
Granice zlewni
Wykonane
Projektowane
kanały zbiorcze
Syfon
Granica miasta
979 ha
265 ha
2300 ha
233 ha
240 ha
346 ha
600 ha
772 ha
52 ha
Prądnik biały
Krowodrza
Łobzów
Nowa wieś
Czarna wieś
Kleparz
Warszawskie
Wesoła
Piaski
Śródmieście
Grzegórzki
Półwsie
Nowy świat
Wawel
Zwierzyniec
Dębniki
Stradom
Kazimierz
Dąbie
Płaszów
Ludwinów
Zakrzówek
Podgórze
Borek Fałęcki
Kobierzyn
Pychowice
Przegorzały
Wola justowska
Mydlniki
Olszanica
Chełm
Czyżyny
Rakowice
Mogiła
Rybitwy
Przewóz
Zalas
Szczurów
Brzegi
Bierzanów
Rysz
Rys. 6

wę i dobę (bez szlamu czynnego), czyli roczna produkcja wyniesie:

200 000 × 15 l × 365 = 1 095 000 m³ gazu.

Licząc na straty 7 % (tak jak w Krakowskiej Gazowni Miejskiej), pozostaje do rozporządzenia 1 018 350 m³ gazu.

Ilość KM w projektowanych silnikach wynosi:

44 × 5 + 124 × 2 = 468 KM.

W silnikach gazowych średnie zużycie gazu świetlnego wynosi 0,4 ÷ 0,7 m³ na 1 KM/godz.

Wobec wyższej wartości kalorycznej metanu z gnilni można przyjąć na 1 KM/godzinę 0,32 m³ gazu.

Roczne zapotrzebowanie gazu w danym wypadku wyniesie:

0,32 m³ × 468 × 20 × 300 = 898 560 m³

czyli, że wyprodukowana ilość gazu z gnilni pokryje to zapotrzebowanie bez jakichkolwiek kosztów. Oprócz tego wystarczy na silniki przy studniach Imhoffa i na oświetlenie.

Zatem koszta utrzymania i ruchu będą się przedstawiać następująco:

Oprocentowanie i amortyzacja 7 % od 1 000 000 zł		70 000 zł
Sztuczne żywienie ryb łubinem $\frac{185\,000 \times 2{,}53}{100}$ = 4 680 cet. metr. à 13 zł		60 840 „
Administracja:		
Kierownictwo	10 000 zł	
Robocizna (3 mechaników, stawowy, rybak, 2 stróży, oraz dniówki piesze i konne) i materiały . .	14 000 „	24 000 „
razem		154 840 zł
Nieprzewidziane		2 160 „
ogółem		157 000 zł

Dochody stanowić będzie sprzedaż 185 000 kg ryby à 1,40 = 259 000 zł, czyli czysty zysk wynosi 102 000 zł, co stanowi przeszło 10 %.

Jeśliby do kosztów oczyszczania biologicznego (stawy rybne) dodać koszta studzien Imhoffa (ok. 400 000 zł), otrzymalibyśmy całkowity koszt odczyszczalni krakowskiej w wysokości 1 400 000 złotych.

Jeśliby wreszcie uwzględnić z jednej strony w rozchodach koszta utrzymania i ruchu studzien Imhoffa, a z drugiej strony w dochodach sumę uzyskaną ze sprzedaży wysuszonego szlamu do celów rolniczych, wysuszonego piasku do robót drogowych, oraz za zebrane tłuszcze na smary, to czysty zysk może wynosić ok. 8 % od wyłożonego kapitału.

Rekapitulacja.

Koszta 4 alternatyw zabezpieczenia m. Krakowa od powodzi przedstawiałyby się następująco:

I. Za pomocą samych pomp (130 pomp i 25 % rezerw)	1 600 000 zł
II. Za pomocą basenu ziemnego i pomp (82 pompy + 25 % rezerw)	5 500 000 „
III. Za pomocą przedłużenia kolektorów i pomp (82 pompy + 25 % rezerw)	10 000 000 „
IV. Za pomocą syfonu, wspólnego kolektora do Drwini i pomp (82 pompy + 25 % rezerw) . . .	2 950 000 „

W tym ostatnim wypadku dochodzą obowiązkowo koszta odczyszczalni ścieków kanałowych w kwocie 1 400 000 zł, która jednak jest przedsiębiorstwem rentownym.

Nie znaczy to wszakże, aby przy zastosowaniu alternatyw I, II lub III nie istniała konieczność wybudowania odczyszczalni ścieków. Owszem, oczyszczanie ścieków kanałowych przed wpuszczeniem ich do Wisły jest w każdym wypadku niezbędne, bo nie można zanieczyszczać w nieskończoność naszych rzek *.

Celem każdej oczyszczalni ścieków kanałowych jest:

1) możliwie najskuteczniejsze (do 100 %) odczyszczenie ścieków, których skład w przeszło 99 % stanowi woda wodociągowa,

2) wyciągnięcie możliwych korzyści gospodarczych z tego wszystkiego, co zawierają w sobie ścieki.

Wobec dzisiejszego stanu nauki cele te mogą być i są osiągalne.

---

* Patrz: Inż. Stefan Szempliński, Obecny stan oczyszczania ścieków kanałowych. *Gaz i Woda,* 1932.

Inż. TADEUSZ JANKOWSKI

Gazownia miasta Grudziądza w świetle niskich cen gazu.

Do roku 1936 obowiązywała w Grudziądzu następująca taryfa gazowa dla gospodarstw domowych:

przy zużyciu mies. od 1 do 20 m^3 po 30 gr/m^3
21 „ 50 „ „ 29 „
51 „ 100 „ „ 28 „
101 i wyżej „ „ 27 „

Najmniejszy rachunek miesięczny wynosił 1.— złoty.

Prócz tego istniała odrębna taryfa dla przemysłu z następującymi stawkami:

przy zużyciu miesięcz. do 100 m^3 po 30 gr/m^3
101 „ 200 „ „ 25 „
201 „ 400 „ „ 22 „
401 „ 600 „ „ 19 „
601 „ 1000 „ „ 16 „
1001 „ 1300 „ „ 14 „
1301 „ 1600 „ „ 12 „
1601 i wyżej „ „ 10 „

Gaz dla ogrzewania, mierzony oddzielnym licznikiem, liczono po 15 gr/m^3 przy miesięcznym zużyciu do 100 m^3, wyżej zaś 100 m^3 po 10 gr/m^3.

Dla miasta urzędniczo-robotniczego, jakim jest Grudziądz, powyższe ceny gazu dla gospodarstw domowych były za wysokie, co potwierdzał stały spadek konsumcji, powodowany przez ogólne zubożenie mieszkańców. Zaznaczyć należy, że nawet obecnie Gmina utrzymuje jeszcze ok. 1 500 rodzin bezrobotnych przy ogólnej ilości 58 000 mieszkańców.

Chcąc powstrzymać spadek oddania gazu, wprowadzono przejściowo opusty indywidualne, licząc za każdy m^3 nadwyżki konsumcji ponad zużycie miesięczne w okresie od 1 VII 1933 do 30 VI 1934 po 15 gr.

Następnie Gazownia opracowała nową taryfę, tak pomyślaną, aby każde gospodarstwo domowe, nawet najmniejsze, które się całkowicie zgazyfikuje, otrzymało cenę przystępną, tj. słuszną w stosunku do ceny węgla na miejscowym rynku. Jako dolną granicę konsumcji gospodarstwa ugazowionego przyjęto 30 m^3 miesięcznie. Wychodząc z tego założenia, obniżono radykalnie cenę gazu z 30 gr za 1 m^3 na 17 gr dla tych konsumentów, których miesięczne zużycie przekracza 30 m^3. Natomiast dla gospodarstw, traktujących gaz jako paliwo „od święta", ustalono ceny nieco tylko niższe od poprzednio obowiązujących, podnosząc jednak równocześnie kwotę najniższego miesięcznego rachunku z 1 zł na 2 zł więcej dzierżawa za gazomierz. Zniesiono przy tym odrębną taryfę dla przemysłu i połączono ją z taryfą dla gospodarstw domowych. Tak skonstruowana nowa taryfa obejmuje następujące stawki:

przy użyciu mies. od 1 do 10 m^3 po 28 gr/m^3
11 „ 30 „ „ 25 „
31 „ 200 „ „ 17 „
201 „ 400 „ „ 16 „
401 „ 600 „ „ 14 „
601 „ 1000 „ „ 12 „
1001 i więcej „ „ 10 „

Cena gazu dla ogrzewania pozostała niezmieniona, tj. 15 i 10 gr.

Zarząd Miasta przyjął bez zastrzeżeń projekt niskich cen gazu, przedłożony przez Gazownię. Nową taryfę wprowadzono początkowo na próbę od 1 V 1936 do 30 XI 1936, a następnie na stałe od 1 XII 1936 r.

Wyniki gospodarcze polityki niskich cen gazu nie dały na siebie długo czekać. Z dat, przytoczonych w poniższym zestawieniu, zwłaszcza w rubryce „prywatna konsumcja z gazomierzy" wyraźnie widać rezultaty nowej taryfy. Dzięki niej udało się radykalnie nie tylko wstrzymać spadek konsumcji gazu, ale nawet bardzo poważnie konsumcję podnieść.

Rok	Ogólna produkcja gazu		Ogólne oddanie gazu do miasta			Prywatna konsumcja z gazomierzy		
	1000 m^3	1934 r. = 100	% % prod.	1000 m^3	1934 r. = 100	% % prod.	1000 m^3	1934 r. = 100
1934	1 605	100,0	82,1	1 317	100,0	53,5	859	100,0
1935	2 234	139,2	69,1	1 545	117,3	36,1	807	93,9
1936	2 539	158.2	63,1	1 602	121,6	35,3	896	104,3
1937	2 744	171,0	66,7	1 835	139,3	40,8	1 118	131,2

Procentowy rozdział gospodarstw domowych według wielkości konsumcji miesięcznej w roku 1935 i 1937 przedstawia poniższa tabelka, z której widoczne jest przesunięcie się odbiorców do wyższych grup konsumcji po wprowadzeniu nowej taryfy.

	%% gospodarstw domowych zużywających miesięcznie			
	od 1 do 10 m³	od 11 do 30 m³	od 31 do 200 m³	powyżej 200 m³
XII 1935	34,7	46,6	18,5	0,2
XII 1937	20,0	33,1	46,8	0,1

Gazownia przy tych niskich cenach gazu nie tylko nie poniosła strat, ale dzięki maksymalnemu obciążeniu zakładu potrafiła znacznie obniżyć koszt własny wyprodukowanego 1 m³ gazu.

Jeżeli przyjąć ten koszt w r. 1934 za 100, to otrzyma się:

r. 1935	67,6
r. 1936	60,2
r. 1937	43,8

Podkreślić należy, że to obniżenie kosztów własnych nastąpiło bez jakiegokolwiek uszczuplenia zarobków pracowników Gazowni.

Inż. FELIKS WEIN

Wywózka ziemi.

Sprawa ustalenia ilości ziemi, jaka winna być przetransportowana na robotach ziemnych, szczególnie przy budowie kanałów, co jest przedmiotem rozważań tego artykułu, jest bardzo ważna, nie tylko ze względu na konieczności kosztorysowe, ale i ze względów należytego zorganizowania wywózki ziemi, planowego rozmieszczenia ziemi wydobytej z wykopu i zabezpieczenia budowie tej ilości ziemi, jaka potrzebna będzie dla zasypki.

Dla obliczenia, jaka ilość ziemi będzie wywieziona, należy przede wszystkim ustalić, czy kanał wykonany zostanie w wykopie otwartym, czy też sposobem tunelowym. Inny bowiem będzie tok obliczenia wywózki ziemi w przypadku wykonania kanału w wykopie otwartym, a inny przy budowie sposobem tunelowym.

Następnie ustalić należy rodzaj gruntu pod względem jego spoistości, a to z uwagi na dużą rozpiętość współczynnika rozluźnienia ziemi, zaraz po odspojeniu, jak i trwałego, po największym ubiciu ze zwilżeniem, dla różnych gruntów.

Praktycznie biorąc, rozróżniać należy następujące kategorie gruntów:

1) lekki o małej spoistości (muł, piasek, ziemie lekkie, ziemie ze żwirem lub drobnymi kamieniami i grunty piaszczysto-gliniaste z zawartością piasku ponad 70 %);
2) zwarty o dużej spoistości (glina piaszczysta z zawartością gliny ponad 30 %, glina, margiel, ił);
3) pośredni między wymienionymi kategoriami 1 i 2, a więc np. do pewnej głębokości grunt kategorii 1, a na dalszej głębokości grunt kategorii 2; i w końcu
4) gruz ceglany z rozbiórki murów.

W sezonie budowlanym, przy temperaturze do — 3° C, przyjmuje się praktycznie współczynniki rozluźnienia ziemi zaraz po odspojeniu, następująco:

$k_1 = 1{,}12$ dla wymienionych gruntów kat. 1
$k_2 = 1{,}25$ „ „ „ „ 2
$k_3 = 1{,}18$ „ „ „ „ 3
$k_4 = 1{,}75$ „ „ „ „ 4

a odpowiednie współczynniki trwałego rozluźnienia ziemi po największym ubiciu ze zwilżeniem:

$l_1 = 1{,}08$
$l_2 = 1{,}15,$
$l_3 = 1{,}12$
$l_4 = 1{,}30$

przy czym w porze zimowej, przy temperaturze poniżej — 3° C, powiększyć należy współczynniki k i l o tyle procentów, ile stopni poniżej 0° C wynosi najwyższa temperatura w okresie wykonywania robót ziemnych, wzgl. w okresie po którym roboty wykopowe rozpoczęto. (Przy kosztorysowaniu należy przyjąć najwyższą temperaturę w analogicznym okresie, w jakim roboty ziemne będą wykonane z ostatnich 2 lat kalendarzowych, o ile nie ma korzystniejszego sposobu ustalenia jej).

Należy jeszcze uwzględnić możliwość wykorzystania ładowności wozów (grabarek). Niedo-

kładność obmiaru wozów, ściąganie łańcuchem boków (drewnic) wozu, ładowanie z niewielkiej wysokości, co sztucznie zwiększa rozluźnienie ziemi, wszystko to wpływa na zmniejszenie ładowności wozów. Przeciętny współczynnik n odpowiadający ładowności wozów wynosi 1,05.

Chodzi teraz o to, jak ostatecznie przedstawiają się wzory do obliczenia ilości ziemi, jaką należy przetransportować na 1 m kanału:

1) przy budowie kanału sposobem tunelowym

i 2) przy budowie kanału w wykopie otwartym.

I. Rozwiązując przykład budowy kanału sposobem tunelowym, zauważa się, że prócz objętości V_s szybów do tunelowania, przekroju p wyrobiska tunelu w m² i V_k — objętości kanału z uzbrojeniem wraz z ławą betonową i warstwą szabru w szybie dla tunelowania, na całej długości szybu, ustalić należy w metrach odległość s_1 — między osiami pionowymi 2 szybów dla tunelowania i s_2 — długość tunelu między szybami.

Ponieważ ziemia z tunelu zostaje całkowicie wywieziona, a z szybów tylko ziemia wyparta przez V_k więcej ta ilość ziemi, która z powodu trwałego rozluźnienia (spulchnienia) ziemi po zasypaniu szybu pozostała, otrzymamy następujący wzór dla obliczenia V tj. ilości ziemi w m³, jaką należy przetransportować na 1 m kanału:

$$V = \frac{n \cdot k \cdot p \cdot s_2}{s_1} + \frac{n \cdot k \cdot V_k + n\,(l-1) \cdot (V_s - V_k)}{s_1} \ \text{m}^3$$

czyli

$$V = \frac{n\,[k\,(p \cdot s_2 + V_k) + (l-1) \cdot (V_s - V_k)]}{s_1} \ \text{m}^3$$

Zauważa się, że nie uwzględniono stosunkowo drobnych ilości ziemi pozostałych z ewentualnych otworów (szybów) dla wentylatorów i pomocniczych dla murowania kanału, jako nie mających dla naszych obliczeń większego znaczenia.

II. Przy budowie kanału w otwartym wykopie, dla obliczenia ilości ziemi V, jaką należy przetransportować na m kanału, ustalić należy objętość wykopu V_w i V_k — objętość kanału z uzbrojeniem, łącznie z objętością ławy betonowej i warstwy szabru, wszystko na 1 m kanału.

Mając powyższe dane, możemy przystąpić do obliczenia V, a mianowicie:

$$V = n\,[k \cdot V_k + (l-1) \cdot (V_w - V_k)] \ \text{m}^3$$

Wzory pod I i II pozostają bez zmiany dla obliczenia tej ilości ziemi, jaka przypada do wywózki na 1 m wykopu dla robót wodociągowych lub innych, zastąpić tylko należy objętość 1 m kanału V_k odpowiednią objętością 1 m przewodu wodociągowego z uzbrojeniem, względnie tego obiektu, o który chodzi w poszczególnych wypadkach.

Z życia organizacyj.

Wykaz
członków Polskiego Zrzeszenia Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych
na dzień 1 czerwca 1938 r.

Członek honorowy wieczysty.

Ś. p. Bronisław Pieracki, Generał Brygady, Minister Spraw Wewnętrznych.

Członkowie honorowi.

Crneković Stjepan, inż., dyr. Gazowni miejskiej w Zagrzebiu, prezes Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Jugosłowiańskich.

Jedlička Karel, inż., dyr. Gazowni miejskiej w Pradze, prezes Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Czechosłowackich.

Rolland d'Estape Lucien, inż., prezes Towarzystwa Gazowników w Paryżu.

Seifert Mieczysław, inż., b. dyr. Gazowni miejskiej w Krakowie — Warszawa, Narbutta 7.

Swierczewski Czesław, inż., b. dyr. Gazowni miejskiej w Warszawie — Warszawa, Narbutta 37.

Szenfeld Edward, inż., b. dyr. Wodociągów i Kanalizacji w Warszawie — Warszawa, Goraszewska 7.

Prezesi:

Association des Gaziers Belges.

Plynárenské, Vodárenské a Zdravotne Technické Sdruženi Československé.

Dansk Gasteknisk Forening.

Association Technique de l'Industrie du Gaz en France.

Vereeniging van Gasfabrikanten in Nederland.

Jugoslavensko Plinarsko i Vodovodno Udruženje.

Członkowie wspierający.

Gazownia miejska — Bydgoszcz.
Gazownia miejska — Grudziądz.
Gazownia miejska — Kraków.
Gazownia miejska — Leszno.
Gazownia miejska — Lwów.
Gazownia miejska — Łódź.

Gazownia miejska — Poznań.
Gazownia miejska — Warszawa.
Królewskohucka Gazownia T. A. — Chorzów.
Zakład Gazowy Sp. o. o. — Gdynia.
Miejskie Zakłady Siły, Światła i Wody — Leszno.
Państwowe Zakłady Wodociągowe na G. Śląsku — Katowice, Różana 3.
Wodociąg i Kanalizacja — Częstochowa.
Wodociąg miejski — Kraków.
Wodociąg miejski — Poznań, Grobla 15.
Wodociągi i Kanalizacja m. st. Warszawy — Warszawa, Starynkiewicza 5.
Wodociągi Szkolne — Modlin, Batalion Elektrotechniczny.
Wydział Powiatowy Pow. Katow. — Katowice, Warszawska 45.
Zakład Wodociągowy Miejski — Lwów.
Zarząd Wodociągów i Kanalizacji — Toruń.
Miejska Spalarnia Śmieci — Poznań.
„Gazolina" S. A. — Lwów, Sapiehy 3.
Instytut Gazowy Sp. z o. o. — Lwów, Sapiehy 3.
„Karpaty" Sprzedaż Produktów Naftowych — Łódź, 6 Sierpnia 7.
Korporacja Instalatorów Wodo-Gazociągowych Małopolski — Lwów, Kościelna 8.
Plynárenské, Vodárenské a Zdravotné Technické Sdruženi Československé — Praha I, Rytířská 10.
„Prodmetal" Metal. Fabr. Masow. Produkcji — Bydgoszcz.
„Ruropol" — Warszawa, Nowy Świat 35.
Sp. Akc. dla Handlu Rurami — Warszawa, Czackiego 19.
„Wspólnota Interesów Górniczo-Hutniczych" S. A. — Katowice, Kościuszki 30.
„Żar" Fabryka Siatek Żarowych — Nowy Tomyśl.

Członkowie zwyczajni.

Ałtuchow Włodzimierz, inż., dyr. wodoc. — Białystok, Młynowa 52.
Baczyński Jan, inż. — Warszawa, Dobra 8/10.
Banaszek Ignacy, inż. gazowni — Bydgoszcz, Gazownia.
Bartlet Edmund, inż. — Warszawa, Dworska 25.
Bassak Stefan, inż., kier. zakł. miejskich — Chełmża.
Bąkowski Franciszek, inż. prof. — Warszawa, Al. Jerozolimskie 71.
Benedyktowicz Bogdan, inż., dyr. wodociągu — Lwów, Zielona 62.
Bethge Ludwik, inż., dyr. gazowni i wodoc. — Leszno, Gazownia.
Bilewski Stefan, technolog — Poznań, Grobla 10.
Bittner Adam, inż., zast. kier. warsztat. gazowni — Warszawa, Słupecka 4/68.
Błaszczyk Wacław, inż. — Warszawa, Marymoncka 16.
Bocianowski Czesław, inż. wodoc. i kanal. — Pabianice, Piłsudskiego 12.
Bock Feliks — Tomaszów Mazow., Gazownia.
Bujwid Odo, dr, prof. — Kraków, Lubicz 34.
Bujwidowa Janina, kier. labor. państw. zakł. wodoc. — Maczki, Państw. Zakł. Wodoc.
Czampe Karol, kier. działu gazowni — Warszawa, Twarda 59.
Czaplicka Józefa, inż. — Kraków, Gazownia.
Czyżowski Roman, inż., zast. dyr. wodoc. — Lwów, Zielona 62.
Dalbor Bolesław, inż., dyr. gazowni — Chorzów II, Gazownia.
Dażwański Stefan, inż., dyr. depart. górn.-hutn. Min. P. i H. — Warszawa.
Dobrowolski Stefan, inż. — Warszawa, Wspólna 64.
Dohnalik Kazimierz, inż. wodoc. — Lwów, Zielona 104.
Doliński Jarosław, dr n. t., wicedyr. gazowni, red. „Gaz, Woda i Technika Sanitarna" — Kraków, Gazownia.
Downarowicz Stanisław, inż., wicedyr. wodoc. i kanal. — Warszawa, Al. Legionów 71.
Dubois Józef, dr inż., prof. — Gdynia, Śląska 3.
Dyndowicz Stanisław, inż., dyr. gazowni — Tarnów, Gazownia.
Dzierzkowski Jerzy, dr med., kier. laborat. st. filtrów wodoc. — Warszawa, Koszykowa 81.
Dzierzyński Zenon, gazmistrz — Lublin, Gazownia.
Dziuba Józef, inż., zast. nacz. działu budowy wod. i kanal. — Warszawa, Czerniakowska 126 a.
Dziurzyński Antoni, inż., dyr. gazowni — Poznań, Grobla 15.
Ehrenpreis Arnold, dr, gł. dyr. Fabr. wyr. faj. i szam. Skawina — Kraków, Retoryka 18.
Felsz Jerzy, inż. Pol. Fabryki Wodom. i Gazom. — Toruń, Mickiewicza 23/25.
Filek Edward — Bielsko, Głowackiego 8/7.
Fiszer Jan, inż., kier. kanal. — Kraków, Senatorska 1.
Foltański Gustaw, inż., nacz. biura techn. wodoc. i kanal. — Warszawa, Niegolewskiego 10.
Furdzik Tadeusz, inż. wodoc. i kanal. — Kraków, Grottgera 24.
Furowicz-Niewodowski Antoni, inż. gazowni — Lwów, Gazownia.
Gadomski Stefan, inż., kier. zakł. wodoc. i kanal. — Kalisz.
Gawliński Michał, inż., kier. kop. gazu ziemn. — Daszawa, S. A. „Gazolina".
Gigiel Jerzy, inż., dyr. gazociągów państw. — Jasło, „Polmin".
Gigiel Stefan, inż., dyr. wodoc. miejskich — Łuck.
Girzejowski Janusz, inż., kier. ruchu firmy Rella-Mella — Borysław.
Gmachowski Stanisław, kier. pogotowia gazowni — Warszawa, Kredytowa 3.
Górecki Eugeniusz, inż., dyr. wodoc. i kanal. — Lublin, Dolna 3 Maja 5/5.
Górski Kazimierz, inż. — Warszawa, Mochnackiego 4.
Grossman Andrzej, inż. gazowni — Warszawa, Mazowiecka 16.
Gundlach Stanisław, inż., dyr. gazowni — Łódź, Gazownia.
Guthy Józef, inż. gazowni — Bydgoszcz.
Herniczek Wacław — Równe, Zarząd Miejski.
Hoffman Robert, wicedyr. gazowni — Łódź, Nawrot 77.
Holcgreber Jan, inż. — Łódź, Sienkiewicza 42.
Hozer Leszek, inż. — Skarżysko-Kamienna, Wytw. Węgla Aktywnego.
Hryniewicz Aleksander, inż. gazowni — Warszawa, Czackiego 12.

Idźkowski Stanisław, inż. — Poznań, Wiśniowa 51, m. 11/12.
Jabłczyński Tadeusz, inż. — Warszawa, Pola Bielańskie, ul. Chełmżyńska 46.
Jakimowski Witold, inż. — Warszawa, Filtrowa 67, m. 3.
Jankowski Tadeusz, inż., dyr. gazowni — Grudziądz, Legionów 88.
Jaśkiewicz Mikołaj, majster gazowni — Warszawa, Dworska 25.
Jaworski Franciszek, dyr. gazowni — Jarocin, Gazownia.
Jensz Henryk, inż., dyr. wodoc i kanal. — Wilno, Holendernia 17.
Jodłowski Zdzisław, inż., kier. ruchu gazowni — Kraków, Gazownia.
Jung Eugeniusz, inż. — Warszawa, Niekłańska 23 (Saska Kępa).
Jurczakiewicz Jarosław, inż., dyr. gazowni, wodociągów i elektrowni — Chojnice.
Kaczorowski Juliusz, inż. S. A. „Gazolina“ — Lwów, Sapiehy 3.
Kalinowski Bohdan, inż. gazowni — Warszawa, Dworska 25.
Karczewski Józef, gazmistrz — Toruń, Brama św. Ducha 1.
Karsch Władysław, inż. — Warszawa, Marszałkowska 149.
Kątkowski Eugeniusz, inż., gen. — Warszawa, 6 Sierpnia 16.
Kielanowski Tadeusz, inż. — Kraków, Wodociągi.
Kirkor Teodor, inż., prof. Politechniki — Warszawa, Filtrowa 71 a, m. 4.
Klewski Jan, inż. — Krosno, Zarząd Kopalń Waterkeyn.
Klimczak Bronisław, inż., dyr. gazowni — Bydgoszcz, Gazownia.
Kłobukowski Czesław, inż. — Warszawa, Ursynowska 14, m. 2.
Kłosiński Jan, inż., kier. wydz. instal. gazowni — Warszawa, Czerniakowska 202.
Knauer Kazimierz, inż., dyr. wodociągów — Częstochowa, Strażacka 19.
Kocko Mikołaj, inż. — Borysław, Kościuszki 126.
Kołakowski Alfred, inż. — Warszawa, Wilcza 47/49, m. 21.
Kołakowski Jan, inż. — Warszawa, Lwowska 11, m. 26.
Konopka Alfred, inż. — Warszawa, Langiewicza 23.
Konopka Józef, inż. — Warszawa, Pierackiego 13.
Koss Adam, dr, prof. Uniwersytetu — Warszawa, Uniwersytet.
Koterba Karol, inż. wodociągów — Lwów, Zielona 62.
Kotowicz Antoni, inż., dyr. wodociągów — Poznań, Grobla 15.
Kowalczewski Józef, inż. kop. gazu ziemn. — Daszawa, S. A. „Gazolina“.
Kowalewski Zbigniew, inż., nacz. wydz. gazowni — Warszawa, Kredytowa 3.
Kozicki Jerzy, dr inż., dyr. koncernu „Małopolska“ — Lwów, Gipsowa 19.
Kozłowski Jan, inż., inspektor wodoc. i kanal. — Warszawa, Czerniakowska 126 a.
Koźmiński Stanisław, inż. fabr. chem. gazowni — Warszawa, Dworska 25.
Krawcewicz Ludwik, inż. — Warszawa, Krucza 37, m. 15.
Krzyżkiewicz Jan, inż., ref. Min. P. i H. — Warszawa, Kozietulskiego 1.
Kunkel Tadeusz, techn. gazowni — Łódź, Gazownia.
Kwiatkowski Eugeniusz, inż., wicepremier, minister skarbu — Warszawa.
Landsztok Ignacy, inż. — Warszawa, pl. Żelaznej Bramy 6.
Lange Jan, inż., b. kier. gazowni — Warszawa, Osiedle Bernerowo pod Babicami.
Laurynow Jan, inż. — Niepołomice.
Lesiewski Władysław, inż., nacz. st. filtrów wodoc. — Warszawa, Koszykowa 81.
Leszczyński Samuel, inż. koksowni — Knurów, Koksownia.
Leuchter M., inż., dyr. wodociągów — Tarnów, Wodociągi.
Lewalski Antoni, inż., nacz. dyr. S. A. Huta Pokoju — Kraków, Krupnicza 36.
Łastowski Bohdan, techn. wodoc. — Warszawa, Hoża 61, m. 3.
Łazoryk Bogdan, inż. wodociągów — Lwów, Zielona 62.
Łepkowski Jerzy, inż., nacz. stacji pomp rzecznych — Warszawa, Czerniakowska 124.
Łopuszański Michał, inż., dyr. Związku Gosp. G. i Z. W. — Warszawa, Koszykowa 49, m. 28.
Łupiński Zygmunt, inż., kier. sieci wodoc. — Białystok, Kawaleryjska 7.
Makowiec Stanisław, kier. gazowni — Gorlice, Pierackiego 16.
Malecki Jerzy, inż. — Warszawa, Mianowskiego 15.
Mańkiewicz Stanisław, inż. — Warszawa, Żórawia 24, m. 11.
May Witold, inż. — Warszawa, Zielona 20, m. 2.
Meyer Kazimierz, dyr. zakł. oczyszcz. miasta — Warszawa, Żoliborz, Skwarczyńskiego 3.
Mianowski Edward, inż., dyr. gazowni — Kraków, Gazownia.
Mikołajczyk Kazimierz, inż. — Warszawa, Złota 26.
Mikuszewski Czesław, inż. S. A. „Gazolina“ — Borysław, S. A. „Gazolina“.
Milewski Stefan, techn. gazowni — Warszawa, Jerozolimska 28.
Modrzejewski Józef, inż., dyr. gazowni — Lublin, Gazownia.
Monasterski Bolesław, inż. S. A. „Gazolina“ — Lwów, Nabielaka 24.
Morawski Jan, dyr. gazowni, wodoc. i elektr. — Tczew, Gazownia.
Mossakowski Edward, inż. — Warszawa, Filtrowa 65.
Mostowski Józef, inż., kier. biura projekt. wodoc. i kanal. przy Wydz. Woj. Wołyńskiego — Warszawa, Mokotowska 54, m. 27.
Muszkat Kazimierz, inż. gazowni — Warszawa, Dworska 25.
Myszkowski Adam, b. urzędnik gazowni — Warszawa, Jasna 1, m. 13.
Napadjewicz Stefan, inż. gazowni — Lwów, Gazownia.
Nechay Alfred, inż., dyr. gazowni — Bielsko, Kazimierza Wielkiego 32.
Newe Maria, inż. — Warszawa, Krasińskiego 10, m. 91.
Nowakowski Kazimierz, inż., dyr. państw. zakł. wodoc. — Katowice, Państw. Zakł. Wodoc.

Nowodworski Olgierd, inż., dyr. wodoc. i kanal. — Kielce, Wodociągi.
Olszewski Tadeusz, inż., kier. wodoc. — Wadowice, Nadbrzeżna 7.
Oppeln-Bronikowski Maurycy Emil, inż., nacz. wydz. wodoc. — Brześć n. B., Piłsudskiego 18.
Orzelski Tadeusz, dr, dyr. wodociągów — Kraków, Senatorska 1.
Osiecki Leon, techn. gazowni — Warszawa, Rybaki 19/32.
Pałasiński Bonifacy, inż. — Warszawa, Budowlana 9.
Panczyj Stanisław, inż., dyr. wodociągów — Przemyśl, Wodociągi.
Patlikowska Ewa, urzęd. gazowni — Warszawa, Kredytowa 3.
Patrizi Alfred, techn. gazowni — Bielsko, Kazimierza Wielkiego 34.
Pawłowski Bolesław, inż. — Warszawa, Niemcewicza 5 a, m. 10.
Petrozolin Wiktor, inż. — Warszawa, Berezyńska 34, m. 8.
Piątkiewicz Ignacy, inż. S. A. „Gazolina" — Borysław, 11 Listopada 4.
Piekarski Ludwik — Warszawa, Morszyńska 5.
Piotrowski Ignacy, b. inż. wodoc. i kanal. — Warszawa, Nowe Miasto 7.
Piotrowski Teodor, inż. gazowni — Toruń, pl. Barbary 12.
Piotrowski Wacław, inż. — Drohobycz, Firma „Galicja".
Pisula Juliusz, dyr. zakł. miej. — Gniezno, Gazownia.
Pituła Bolesław, inż. S. A. „Gazolina" — Stryj, Gazownia.
Piwoński Emil, inż., dyr. gazowni — Lwów, Gazownia.
Polek Zygmunt, kier. sklepu gazowni — Kraków, Gazownia.
Pomianowski Karol, dr inż., prof. Politechniki — Warszawa.
Pomorski Jan, inż. — Warszawa, Nowy Świat 41.
Popławski Wacław, inż. gazowni — Warszawa, Dworska 25.
Przestępska Leonia, inż. — Warszawa, Żoliborz, Suzina 3, m. 83.
Przychodzki Jan, inż., nacz. insp. sieci wodoc. i kanal. — Warszawa, Dobra 74.
Przyłęcki Henryk, inż. — Warszawa 32, Kolektorska 24.
Psarski Stanisław, inż. — Borysław, Firma „Małopolska".
Ptasiński Marian, kier. biura budowy wodoc. miejsk. — Siedlce, Piłsudskiego 84.
Rabczewski Włodzimierz, inż., dyr. wodoc. i kanal. — Warszawa, Lipowa 2.
Radzicki Bolesław — Warszawa, Tarchomińska 7, m. 30.
Rafalski Bronisław, inż. — Warszawa, Czerniakowska 126 a.
Ranachowski Maksymilian, inż. — Włochy p. Warszawą, Kościuszki 25, m. 6.
Reguła Tadeusz, inż. — Borysław, S. A. „Gazolina".
Roga Błażej, dr inż., dyr. gazowni — Warszawa, Kredytowa 3.
Rogowski Roman, inż. — Lwów, Asnyka 15.
Rojowski Michał, inż., ref. techn. sanit. Min. Spraw Wewn. — Włochy p. Warszawą, Żeromskiego 14.
Rostek Antoni, inż., kier. ruchu gazowni — Hajduki Wielkie, Krakowska 52.
Różański Feliks — Warszawa, Marymoncka 16.
Rudolf Zygmunt, inż., radca M. S. W., kier. ref. techn. sanit. — Warszawa, Mokotów, Fałata 4/7.
Ruhnke Leon, kierownik gazowni — Bojanowo, Gazownia.
Rzepecki Seweryn, inż. — Daszawa, S. A. „Gazolina".
Rzeszoś Romuald, inż., zast. nacz. inst. gazowni — Warszawa, Konopnickiej 6.
Schneikardt Kazimierz, inż. gazowni — Lwów, Gazowa 26.
Scholtz Jerzy, inż., dyr. Pol. Fabr. Gazomierzy — Bydgoszcz, Jagiellońska 16.
Schönthaler Adam, inż. — Kraków, Ks. Józefa 55.
Skicki Józef, dyr. zakł. miejskich — Rawicz, Gazownia.
Skoraszewski Włodzimierz, inż. — Warszawa, Kozietulskiego 47.
Skórski Stanisław, inż. gazowni — Lwów, Gazownia.
Słowakiewicz Stanisław, inż., nacz. działu budowy wodoc. i kanal. — Warszawa, Powsińska 24, m. 3.
Sobierański Wacław, inż., kier. fabr. chem. gazowni — Warszawa, Jagiellońska 27.
Specht Ryszard, inż. — Łódź, Karolewska 48.
Stanisławski Witold, inż., ref. spr. wodoc.-kanal. M. S. W. — Warszawa, Krechowiecka 5.
Stankiewicz Edward, inż., radca bud. Kom. Rządu — Warszawa, Prezydencka 15.
Starzyński Henryk, inż., kier. stacji pomp wodoc. — Białystok, Wasilków, Stacja Pomp.
Staszkiewicz Tadeusz, inż. — Lwów, Sapiehy 3.
Stefańczyk Zygmunt, inż. — Warszawa, Marymont 16.
Stiksa Józef, inż., właś. firmy „A. Kunz" — Lwów, Zniesienie 102 c.
Stocki Ksawery, inż. — Warszawa, Niemcewicza 5a, m. 4.
Sulimirski Stefan, inż., dyr. gazowni — Stryj.
Syga Józef, kier. instal. gazowni — Warszawa, Ludna 16.
Szacmajer Stanisław, inż., insp. sieci wodoc. — Brześć n. Bugiem, Ks. Staniewicza 6/1.
Szczepkowski Witold, inż. — Warszawa, Koszykowa 23, m. 1.
Szniolis Aleksander, inż., kier. oddz. w Państw. Szk. Hig. — Warszawa, Chocimska 24.
Szulce Aleksander, dr inż. — Halle/Saale, Ule Strasse 10.
Szupryczyński Jan, kier. gazowni i elektrowni — Chełmno, Gazownia.
Szymański Bruno, inż., dyr. S. A. „Gazolina" — Lwów, Sapiehy 3.
Taff Aleksander — Warszawa, Marszałkowska 53, m. 8.
Tokarski Jerzy, inż., wicedyr. wodociągów — Kraków, Senatorska 1.
Tomasik Stanisław, kier. gazowni — Oświęcim 2, Gazownia.
Tomaszewski Bronisław, techn. gazowni — Warszawa, Marszałkowska 36, Pogot. Gazowni.
Trąbka Franciszek, kier. gazowni i wodoc. — Kościan.
Troskolański Adam, inż. — Warszawa, Dygasińskiego 34.
Truszkowski Teofil, inż., kier. wydz. gazowni — Warszawa, Ludna 16.
Tubielewicz Edward, inż., dyr. wodociągów — Bydgoszcz, Wodociągi.
Turczynowicz Feliks, inż., kier. st. wodomierzowej wodoc. i kanal. — Warszawa, Raszyńska 44, m. 51.
Tychoniewicz Stanisław — Bydgoszcz, Piotrowskiego 21, m. 4.

Waldorf - Kubiczek Stefan, inż., ref. w Urz. Woj. Pom. — Toruń, Urząd Wojewódzki.
Wągiel Władysław, dr, wicedyr. gazowni — Warszawa, Kredytowa 3/9.
Wereszczyński Ludwik, instalator — Lwów, Częstochowska 27.
Węglewski Stanisław, wicedyr. wodoc. i kanal. — Warszawa, Smolna 38/6.
Wieleżyński Ignacy — Lwów, Sapiehy 3.
Wieleżyński Marian, inż., dyr. S. A. „Gazolina" — Lwów, Grochowska 10.
Wieleżyński Zbigniew, techn. S. A. „Gazolina" — Lwów, Grochowska 12.
Wilczyński Stanisław, inż., nacz. stacji pomp. kanał. — Warszawa, Dobra 74, m. 1.
Wirbser Zygmunt, inż. gazowni — Poznań, Kaliska 1.
Wiśniowski Wiktor, inż. S. A. „Gazolina" — Lwów, Sapiehy 3.
Wojciechowski Henryk, inż., dyr. zakł. oczyszczania miasta — Kraków, Barska 12.
Wojniewicz Jan — Warszawa, Rakowiecka 59.
Wolski Jan, inż., dyr. Górnośl. Centr. Gaz. — Warszawa, Fiory 9, m. 1.
Wołkowicz Aleksander, inż., kier. labor. fabr. sztuczn. jedwabiu — Tomaszów Mazowiecki.
Wowkonowicz Romuald, inż., dyr. Z. F. Z. A. — Mościce, Z. F. Z. A.
Woźny Tadeusz, inż., kier. spalarni śmieci — Poznań, Wilczak 24, m. 7.
Wójcicki Jan, inż. Stow. Dozoru Kotłów — Lwów, św. Teresy 10.
Wysocki Janusz, inż. Z. F. Z. A. — Mościce, Z. F. Z. A.
Wyżnikiewicz Jan, inż. gazowni — Bydgoszcz, Gazownia.
Zacharjas Fryderyk, techn. gazowni — Warszawa, Marymoncka 1.
Zieliński Czesław, inż. gazowni — Lwów, Gazownia.
Ziółkowski Zdzisław, inż., asyst. Politechniki — Lwów, Jana z Dukli 5.
Żurowski Jan, inż., dyr. gazowni — Rzeszów.

Członkowie nadzwyczajni.

Billewicz Włodzimierz — Grudziądz, F - ma „Herzfeld & Victorius".
Izdebski Adolf, członek Zarz. S. A. Pol. Fabr. Wodomierzy i Gazomierzy — Kraków, Basztowa 24.
Janczak Leon, przedst. przem. kamionkowego — Warszawa, Lubieszowska 8.
Liebert Wacław, członek Zarz. S. A. Pol. Fabr. Wodomierzy i Gazomierzy — Toruń, Bydgoska 14.
Mazur Bogusław, inż. — Warszawa, Jasna 18/20.
Piir Jan, inż. — Warszawa, Cz. Krzyża 14.
Puchała Jerzy — Katowice, Wandy 40, m. 7.
Quadrat Wojciech, dyr. odlewni rur S. A. „Węgierska Górka" — Węgierska Górka.
Rosochowicz Zbigniew, handlowiec — Toruń, Szosa Chełmińska 130, m. 2.
Ryzman Paweł, dyr. f-my J. Serkowski S. A. — Warszawa, Moniuszki 12/12.
Witkowski Józef, dyr. fabryki „Arwogaz" — Poznań, Reja 4.

Protokół posiedzenia Zarządu Związku Gospodarczego Gazowni i Zakładów Wodociągowych w P. P. w dniu 4 marca 1938 r. w Warszawie w gmachu Dyrekcji Gazowni Miejskiej m. st. Warszawy, ul. Kredytowa 3.

Obecni: Członkowie Zarządu pp. Benedyktowicz, Dalbor, Doliński, Dziurzyński, Gundlach, Jankowski, Klimczak, Knauer, Kotowicz, Kowalew, Nowodworski, Orzelski, Pisula, Piwoński, Rabczewski, Roga, Zahaczewski, delegat Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich p. Swierczewski, delegat czasopisma „Gaz, Woda i Technika Sanitarna" p. Czaplicka, przewodniczący Komisji Rewizyjnej p. Słowakiewicz, biuro Związku pp. Łopuszański, Baczyński i Myszkowski.

Usprawiedliwili nieobecność pp. Bethge, Szupryczyński, Trompeteur.

Przewodniczył prezes Związku dyr. Dziurzyński.

Posiedzenie rozpoczęło się o godz. 9-ej.

Porządek obrad obejmował:

1. Odczytanie protokółu posiedzenia Zarządu Związku z dnia 18 grudnia 1937 r.
2. Sprawy bieżące i komunikaty:
   a) Okólnik budżetowy Ministerstwa Spraw Wewnętrznych.
   b) Sprawa likwidacji gazowni w Oświęcimiu.
   c) Organizacja 2-tygodniowego kursu dla gazmistrzów.
   d) Otwarcie i poświęcenie Państwowych Zakładów Wodociągowych na Górnym Śląsku.
   e) Utworzenie grupy „Przemysłu przetwórczego węgla kamiennego i jego pochodnych" w Muzeum Przemysłu i Techniki w Warszawie.
   f) Sprawa egzekucji należności za wodę i zamykanie dopływu wody do nieruchomości.
   g) Zjazd propagandzistów w Poznaniu.
   h) Zaproszenie Międzynarodowego Związku Przemysłu Gazowniczego na zjazd podkomisji kierowników propagandy w Kolonii w dniach 18 i 19 marca 1938 r.
   k) Sprawa ubezpieczenia od wypadków i chorób zawodowych.
   l) Sprawy różne i wolne wnioski.
3. Wzór umowy gazowni z odbiorcami gazu (referat Gazowni Warszawskiej).
4. Projekt statutu ramowego dla zakładów gazowych i wodociągowych, opracowany przez Prezydium Związku.
5. Typy lamp gazowych dla dzielnic staromiejskich (referat Gazowni Warszawskiej).
6. Sprawozdanie z dotychczasowych objazdów zakładów wodociągowych przez inżyniera Związku.
7. Sprawa odtruwania gazu (referują pp. dyr. Dziurzyński i dyr. Roga).

Do p. 1) Zgodnie z wnioskiem przewodniczącego protokół posiedzenia Zarządu Związku z dnia 18 grudnia 1937 r. odczytywany nie był, gdyż będzie ogłoszony w organie Związku „Gaz, Woda i Technika Sanitarna", ewentualne zaś poprawki do protokółu można będzie zamieścić w następnym numerze tego wydawnictwa.

Do p. 2) Dyr. Łopuszański podaje do wiadomości co następuje:

a) Na skutek starań Związku Pan Minister Spraw Wewnętrznych w porozumieniu z Panem Ministrem Skarbu w okólniku Nr 3 z dnia 7 stycznia 1938 r. o gospodarce finansowo-budżetowej i ustalaniu preliminarzy budżetowych związków samorządowych na r. 1938/39 (Nr SF—11—8—7) w punkcie 16 zalecił wstawianie do preliminarzy budżetowych związków samorządowych na 1938/39 r. odpowiednich sum na składki członkowskie do Związku Gospodarczego Gazowni i Zakładów Wodociągowych.

b) Zarząd Miejski w Oświęcimiu zwrócił się do Związku w następującej sprawie: właściciel tamtejszej gazowni, którym jest Elektrownia Okręgowa w Sierszy Wodnej, pragnie sprzedać gazownię na rozbiórkę za cenę około zł 25 000, natomiast, gdyby Zarząd Miasta w Oświęcimiu zechciał nabyć wspomnianą gazownię dla eksploatacji, Elektrownia zamierza postawić cenę aż 250 000 zł. Uważając tę cenę za zbyt wygórowaną, a nie chcąc dopuścić do unieruchomienia gazowni, Zarząd Miejski w Oświęcimiu prosi Związek o interwencję w tej sprawie w Ministerstwie Przemysłu i Handlu. Związek zażądał od miasta bliższych danych eksploatacyjnych gazowni. Sprawa ta znajduje się obecnie w toku.

c) Z powodu dłuższej choroby p. dyr. Klimczaka, dysponującego z ramienia Związku prowadzeniem kursu dla gazmistrzów w Bydgoszczy, termin rozpoczęcia tego kursu początkowo projektowany na miesiąc styczeń lub luty musiał być odłożony. Ustalono, że kurs ten rozpocznie się 9 maja r. b.

Co do obsady wykładowców p. Klimczak zgłasza możliwość pewnych zmian, co zostało przyjęte do wiadomości.

d) W dniu 19 grudnia 1937 r. odbyła się w Maczkach w obecności Pana Wiceministra Spraw Wewnętrznych Korsaka i przedstawicieli władz centralnych i miejscowych uroczystość poświęcenia i otwarcia Państwowych Zakładów Wodociągowych na Górnym Śląsku. Na uroczystości tej Związek był reprezentowany przez pp. Rabczewskiego i Łopuszańskiego.

e) W sprawie utworzenia grupy przemysłu przetwórczego węgla kamiennego i jego pochodnych w Muzeum Techniki i Przemysłu w Warszawie, p. dyr. Roga zawiadamia, że w dniu 20 lutego r. b. odbyło się w Muzeum Techniki i Przemysłu pod jego przewodnictwem posiedzenie, na którym sprawę tę przedyskutowano. Projekt grupy koksowniczej i przemysłu produktów węglopochodnych został już opracowany przez Związek Koksowni. Obecnie Związek Gospodarczy Gazowni, w porozumieniu z sekcją gazowniczą w Krakowie i gazownią warszawską, opracowuje stronę naukową i techniczną projektu grupy gazowniczej. Ze względu na to, że grupa ta, odpowiednio urządzona na terenie Muzeum Techniki i Przemysłu, może być wielką propagandą gazownictwa, p. Roga wnosi, aby Związek Gospodarczy i gazownie przyczyniły się do poparcia tej akcji znaczniejszym udziałem, bądź to w formie subwencji, lub też nadsyłaniem eksponatów.

f) Dyr. Łopuszański zawiadamia w sprawie zamykania wody, że na skutek różnej interpretacji starostów w tym przedmiocie, zostało wydane przez Ministrów Spraw Wewnętrznych i Opieki Społecznej rozporządzenie z dnia 8 I 1938 r. (Dz. Ust. R. P. nr 11, poz. 76), normujące sprawę zamykania dopływu wody wodociągowej do nieruchomości.

P. Knauer zaznacza, że rozporządzenie to pozostawia decyzję o zamykaniu dopływu wody do uznania starostom, którzy ze względu na zdrowie publiczne przesądzają tę sprawę na niekorzyść wodociągów, i wnosi, aby Związek postarał się o taką nowelizację tego rozporządzenia, aby za zły stan sanitarny odpowiadali karnie właściciele nieruchomości.

P. Benedyktowicz oświadcza, że we Lwowie zamykanie dopływu wody nie odnosi pożądanego skutku, gdyż czasem po 2 miesiące jest dopływ wody do nieruchomości zamknięty i właściciele nieruchomości wcale nie reagują na to.

P. Rabczewski informuje, że w Warszawie nie ma trudności pod tym względem, gdyż po zamknięciu wody natychmiast ingerują mieszkańcy danej nieruchomości. Na skutek zamykania wody osiągnięto wielki sukces, gdyż ściągnięto zaległości 2 800 000 zł.

P. Benedyktowicz wskazuje na trudności w ściąganiu zaległości za wodę, wobec wydania orzeczenia Województwa Lwowskiego, że zaległości te są osobiste, a nie ciążące na realności. W tej sprawie są wyroki Sądu Najwyższego, traktujące ten przedmiot różnorodnie. Wnosi, aby Związek Gospodarczy ujednostajnił tę sprawę w Ministerstwie Spraw Wewnętrznych, aby obronić się przed tą interpretacją.

P. Rabczewski informuje, że sprawa charakteru zaległości za wodę została prawnie wyjaśniona. Orzeczenia Sądu Najwyższego w tej sprawie są pomieszczone na str. 80 w pracy mecenasa St. Peszyńskiego p. t. „Przepisy dotyczące zaopatrywania ludności w wodę oraz usuwania nieczystości i wód opadowych". Uważa, że należy wyjaśnić tę sprawę zakładom wodociągowym w okólniku Związku.

W dyskusji nad sprawą ustalenia charakteru opłat wodociągowych zabierali głos pp. Rabczewski, Swierczewski, Kotowicz, wyrażając projekty względnie życzenia hipotekowania zaległości, względnie przedstawiania notariuszom przez sprzedających nieruchomości, zaświadczeń zakładu wodociągowego o obciążeniach nieruchomości z tytułu należności za wodę.

P. Łopuszański podaje do wiadomości, że wodociągi w Lublinie zwróciły się do Związku z propozycją wyjaśnienia za pomocą ankiety, w jakim stopniu odbiło się na zmniejszeniu zaległości za wodę przejęcie egzekucji należności za wodę przez urzędy skarbowe.

P. Rabczewski oświadcza, że Związek Miast robi starania, aby prawo egzekucji należności z danin komunalnych było przyznane znów zarządom miejskim, i wnosi, aby sprawę egzekucji należności za wodę Związek Gospodarczy załatwił w porozumieniu ze Związkiem Miast.

Po dyskusji uchwalono rozesłać ankietę do zakładów wodociągowych w myśl propozycji wodociągów w Lublinie.

g) Z inicjatywy prezesa Dziurzyńskiego Związek organizuje w Poznaniu podczas Targów Poznańskich w dn. 5 do 8 maja Zjazd Propagandzistów, na którym projektowane są pokazy gotowania, a następnie obrady w ścisłym gronie propagandzistów dla ustalenia organizacji i skutecznych metod pokazów propagandowych.

W dyskusji, która na ten temat się wyłoniła, podno-

szono pożyteczność wzięcia udziału w Zjeździe propagandowym firm produkujących przybory gazowe.

h) Międzynarodowy Związek Przemysłu Gazowniczego zwrócił się do Związku z zaproszeniem na posiedzenie podkomisji kierowników propagandy gazu, które ma się odbyć w Kolonii w dn. 18 i 19 marca r. b.

Pp. Dziurzyński, Swierczewski, Piwoński, Łopuszański ze względu na ważność zagadnienia propagandy zaproponowali, żeby zechciał wziąć na siebie misję uczestniczenia w posiedzeniach podkomisji p. Roga, prowadzący w Polsce największą propagandę gazu.

P. Roga ze swej strony nie odmawia swego udziału i wysuwa propozycję wydelegowania ponadto p. Kłosińskiego.

Sprawa ta została przekazana decyzji Prezydium Związku.

k) W związku ze sprawą ubezpieczeń od wypadków i chorób zawodowych, p. Łopuszański brał udział w naradach w Izbie Przemysłowo - Handlowej. P. Łopuszański powiadamia, że w Dz. Ust. nr 12, poz. 83 z 1938 r., zostało ogłoszone rozporządzenie Ministra Opieki Społecznej o zasadach obliczania wysokości składek, oraz o warunkach obniżenia lub podwyższenia tych składek.

P. Baczyński informuje, że zakwalifikowanie gazowni do wyższej kategorii składek usprawiedliwiono na posiedzeniach w Izbie wyższymi świadczeniami, które zakłady ubezpieczeń ponosiły w ubiegłym trzechleciu. Ponieważ dla wystąpienia w tej sprawie Związek nie posiada materiału informacyjnego, w postaci danych o wypadkach w gazowniach i o wypłacanych przez Z. U. S. odszkodowaniach pracownikom za te wypadki, sprawa ta zaś po upływie 3 lat będzie ponownie przez Min. Op. Sp. rozważana, uznano za niezbędne nadsyłanie przez gazownie do biura Związku odpowiedniego materiału.

l) P. Łopuszański zakomunikował Zarządowi o wycofaniu się z pracy w gazownictwie inż. Jerzego Marczewskiego, byłego dyrektora gazowni w Radomiu i członka Komisji Rewizyjnej Związku.

Na wniosek p. Łopuszańskiego Zarząd uchwalił na miesiąc kwiecień, maj, czerwiec 1938 r. prowizorium wydatków w wysokości ¼ budżetu z roku poprzedniego.

Na wniosek prezesa Związku p. Dziurzyńskiego, Zarząd uchwalił wyasygnować jednorazowo do dyspozycji Dyrektora Związku inż. Łopuszańskiego zł 600.— na koszta reprezentacyjne i handlowe.

Do p. 3) Dla znormalizowania i ujednostajnienia stosunku gazowni do odbiorców gazu, p. Roga zaproponował zebranym przestudiowanie wzoru umowy gazowni w Warszawie z odbiorcami na dostawę gazu.

Wzór ten został rozdany obecnym do wypowiedzenia się.

Do p. 4) P. Dziurzyński podaje do wiadomości, że z inicjatywy Związku komisja, składająca się z pp. Dziurzyńskiego, Rabczewskiego, Rogi, Orzelskiego, Downarowicza i Łopuszańskiego, opracowała statut ramowy dla zakładów gazowych i wodociągowych.

Na zasadach tego ramowego statutu, zostały opracowane statuty dla gazowni i wodociągów warszawskich. Projekty te zostały powielone, w celu rozesłania ich poszczególnym dyrektorom i kierownikom zakładów gazowych i wodociągowych, dla wypowiedzenia się.

Do p. 5) P. Roga w wyczerpującym referacie, popartym wyświetleniem licznych przezroczy i pokazem modeli, zilustrował typy lamp i latarń gazowych, znajdujące się w różnych dzielnicach miasta, z uwzględnieniem dzielnic zabytkowych.

W dyskusji podniósł p. Doliński potrzebę opracowania typów lamp gazowych dla różnych celów, podobnie jak to uskuteczniono w Niemczech.

Do p. 6) P. Baczyński odczytuje sprawozdanie z wyniku objazdów w ciągu 1937 roku 28 miast i przytacza dane, porównawcze zestawienia i uwagi na temat zaopatrzenia tych miast w urządzenia wodociągowo - kanalizacyjne.

W związku z odczytanym sprawozdaniem referent wysuwa następujące wnioski:

1) Ustalić potrzeby i plan działania gospodarki wodociągowo - kanalizacyjnej na konferencji złożonej z przedstawicieli Związku Gospodarczego Gazowni i Zakładów Wodociągowych, Związku Rewizyjnego Samorządu Terytorialnego, Związku Miast (Biuro studiów budowy wodociągów).
2) Zwrócić się do Związku Miast Polskich, Związku Miast Małopolskich, Koła Miast Wielkopolski i Koła Miast Pomorskich, aby na lokalnych Zjazdach były omawiane w porozumieniu ze Związkiem Gospodarczym Gazowni i Zakładów Wodociągowych zasady prowadzenia gospodarki wodociągowo-kanalizacyjnej.
3) Zorganizować w Warszawie 2 - tygodniowy kurs dla osób zajmujących odpowiedzialne (kierownicze) stanowiska w zakładach wodociągowo-kanalizacyjnych, na którym wyłożonoby aktualne tematy z dziedziny gospodarki tych zakładów.

W dyskusji podniesiono potrzebę uczestnictwa Sekcji wodociągowo-kanalizacyjnej Zrzeszenia w konferencji projektowanej wnioskiem pierwszym, po czym uchwalono wnioski bez zmian.

Do p. 7) P. Roga wygłosił szczegółowy referat na temat odtruwania gazu, odpowiadając następnie na szereg zapytań, jakie wyłoniły się w toku dyskusji. Zebrani wyrazili p. Rodze jednozgodne podziękowanie za pionierską pracę w tej dziedzinie.

P. Dziurzyński wygłosił sprawozdanie o badaniu wyników technicznych i gospodarczych aparatury do odtruwania gazu, zbudowanej w gazowni warszawskiej, które jako ekspert przeprowadzał.

Na tym porządek obrad został wyczerpany i przewodniczący zamknął posiedzenie o godz. 14 min. 40.

Protokół posiedzenia Zarządu Głównego Polskiego Zrzeszenia Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych w dniu 5 marca 1938 r. w sali konferencyjnej Dyrekcji Wodociągów i Kanalizacji m. st. Warszawy.

Udział brali: prezes W. Rabczewski, wiceprezesi: J. Doliński, S. Downarowicz i Z. Rudolf, członkowie Zarządu: T. Jankowski, B. Klimczak, J. Kłosiński, J. Kozłowski, I. Piotrowski, W. Skoraszewski i S. Sulimirski. Reprezentowali: Związek Gospodarczy Gazowni i Zakładów Wodociągowych w P. P. — M. Łopuszański, Redakcję „Gaz, Woda i Technika Sanitarna" — J. Czaplicka, Komitet Miejscowy XX Zjazdu — B. Dalbor, Komisję Rewizyjną Zrzeszenia — R. Rzeszoś. W charakterze gości: pp.

B. Benedyktowicz, E. Piwoński, M. Seifert i Cz. Swierczewski.

Posiedzenie rozpoczęło się o godz. 9 min. 30.

Przewodniczył Prezes Rabczewski. Na wstępie Przewodniczący odczytał następujący porządek obrad:

1. Odczytanie protokółu posiedzenia Zarządu Głównego Zrzeszenia z dnia 17 grudnia 1937 r.
2. Komunikaty Prezesa Zrzeszenia.
3. Sprawozdania sekcyj:
   a) Gazowniczej gazu sztucznego,
   b) „ „ ziemnego,
   c) Wodociągowo-Kanalizacyjnej,
   d) Techniczno-Sanitarnej.
4. Sprawa regulaminu oddziałów Zrzeszenia i ustalenie tych oddziałów.
5. Sprawa przeprowadzenia akcji propagandowej w celu zwiększenia ilości członków Zrzeszenia.
6. Sprawa organizacji laboratorium do oceny przyborów gazowych.
7. Sprawy związane z XX Zjazdem w Katowicach.
8. Przyjęcie nowych członków.
9. Wolne wnioski.

Powyższy porządek obrad został przyjęty bez zmian, wobec czego przystąpiono do obrad.

ad 1) Protokółu posiedzenia z dnia 17 grudnia 1937 r. w całości nie odczytywano, lecz tylko uchwały, powzięte na tym posiedzeniu, oraz wysłuchano relacyj sekretarza o wykonaniu tych uchwał, po czym protokół zatwierdzono.

ad 2) Przewodniczący zakomunikował następujące:

a) Zrzeszenie Czechosłowackie pismem z dnia 3 lutego r. b. zawiadomiło nasze Zrzeszenie, że doroczny zjazd czechosłowacki ma się odbyć w dn. 26 do 29 maja r. b. w miejscowości Sliači.

Następnie w dn. 29 V do 2 VI r. b. ma się odbyć zjazd gazowników i wodociągowców niemieckich w Lipsku. Wreszcie w dn. 15 do 17 czerwca r. b. odbędzie się zjazd gazowników duńskich w mieście Allinge — Sandvig.

Przyjmując powyższe do wiadomości, uznano za konieczne wysłać delegatów Zrzeszenia na zjazd czechosłowacki i niemiecki. Sprawą powyższą zajmie się Prezydium.

b) Na szereg wysłanych, jak corocznie, życzeń noworocznych do pokrewnych z naszym Zrzeszeniem zagranicznych organizacyj, otrzymaliśmy równoznaczne życzenia, a między nimi od Amerykańskiego Zrzeszenia Gazowników, zredagowane w języku polskim.

c) Zrzeszenie Gazowników Belgijskich nadesłało broszurkę, zawierającą przepisy techniczne dla wewnętrznych urządzeń gazowych. Broszurka ta znajduje się w księgozbiorach Zrzeszenia i może być wypożyczona zainteresowanym kolegom.

d) Międzynarodowy Związek Przemysłu Gazowniczego nadesłał komunikat z posiedzenia komisji tego Związku, które odbyło się w dn. 6 listopada ub. r. we Fryburgu.

e) Zrzeszenie Czechosłowackie nadesłało pamiątkowy zeszyt, obejmujący ilustracje stoisk na wystawie gazowniczej w Pradze, która odbyła się w dn. 22 V do 20 VI ub. r. podczas Czechosłowackiego Zjazdu Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych.

f) To samo Zrzeszenie zawiadomiło, że jego organ „Plyn, Voda a Zdravotni Technika“ będzie wychodzić obecnie nie w odstępach miesięcznych, ale 14-dniowych, i że będziemy otrzymywać, jak dotąd, po 20 egzemplarzy tego czasopisma.

g) To samo Zrzeszenie pismem z dn. 19 lutego prosi o podanie mu miejsc dla praktykantów czechosłowackich na rok bieżący.

Komunikując powyższe, Przewodniczący wyjaśnił, że sprawa wymiennych praktyk z Czechosłowacją wymaga ściślejszych omówień i miarodajnych wskazań władz państwowych, wobec czego zajdzie potrzeba zasięgnięcia odpowiednich informacyj. Pomimo to Przewodniczący prosił obecnych na posiedzeniu kolegów o zgłaszanie w miarę możności praktyk w reprezentowanych przez nich zakładach. Na skutek powyższego kol. Doliński w imieniu Gazowni Krakowskiej zgłosił 1 praktykę, pozostali koledzy obiecali nadesłać zgłoszenia w zależności od wyników załatwienia przez Prezydium sprawy wymiennych praktyk.

h) Związek Zrzeszeń Gazowników, Wodociągowców i Techników Sanitarnych Słowiańskich zawiadomił nas pismem z dn. 30 stycznia r. b., że wobec postawienia przez przedstawiciela Zrzeszenia Polskiego na posiedzeniu Zarządu Związku w Pradze w czerwcu 1937 r. w związku ze zmianą tytułu Związku wniosku pozostawienia dotychczasowej postaci tego tytułu, która pozwalałaby bez większych trudności na uzupełnienie tego tytułu w miarę przystępowania do Związku nowych zrzeszeń narodowościowych słowiańskich, a nawet i niesłowiańskich — w pracy skoligowanych, wniosek ten został poddany wypowiedzeniu się pozostałych trzech zrzeszeń, które jednomyślnie opowiedziały się za tytułem „Związek Słowiańskich Zrzeszeń Gazowniczych, Wodociągowych i Techniczno-Sanitarnych“. W obecnym roku zarząd Związku przechodzi z rąk Czechosłowackich do Jugosłowian.

i) Tymczasowy prezydent m. Poznania inż. Ruge nadesłał podziękowanie za wysłane w swoim czasie do Zarządu Miejskiego m. Poznania wyrazy współczucia w związku ze zbrodniczym napadem na inż. T. Woźnego.

j) Stowarzyszenie Elektryków Polskich zawiadomiło, że w dn. 15 marca odbędzie się posiedzenie Polskiego Komitetu Oświetleniowego oraz odczyt inż. B. Zabłockiego o oświetleniu na wystawie paryskiej 1937 r.

Komunikując powyższe, Przewodniczący zaznaczył, że delegatami do wymienionego Komitetu od Zrzeszenia są: kol. kol. Kłosiński i Truszkowski, którzy wezmą udział w tym posiedzeniu.

k) Redakcja gazety „Czas“ zwróciła się z ponowną prośbą o objęcie przez Zrzeszenie protektoratu nad zamierzonym wydaniem numeru przedzjazdowego i o udzielenie wskazówek i pomocy w zakresie redakcyjnym. Sprawa powyższego wydawnictwa była poruszana na posiedzeniu Zarządu Głównego Zrzeszenia w dn. 16 X 1937 r. i wówczas wyrażono pogląd, że wydanie takiego numeru, obejmującego zagadnienia gospodarczo-społeczne z dziedziny gazownictwa oraz wodociągów i kanalizacji, byłoby wskazane w terminie przed naszym Zjazdem.

Po zakomunikowaniu powyższego Przewodniczący za zgodą obecnych zaprosił na salę oczekującego na odpowiedź przedstawiciela Redakcji „Czas“, który wyjaśnił zamierzenia Redakcji, co do wymienionego wydawnictwa,

zaznaczając, że strona finansowa tego wydawnictwa nie obciąży Zrzeszenia.

Następnie uchwalono, aby Redakcja ,,Czasu" przedłożyła Prezydium program zagadnień, jakie należałoby ująć w odpowiednich artykułach, których sporządzeniem zajęliby się członkowie Zrzeszenia. Zastrzeżono jednak, że artykuły te winny być zakwalifikowane do opublikowania przez komisję, wyłonioną przez Prezydium.

l) Ministerstwo Przemysłu i Handlu nadesłało komunikat o normach wydajności węgla gazowniczego Międzynarodowego Stowarzyszenia Narodowych Komitetów Normalizacyjnych z prośbą o zajęcie stanowiska.

Po bliższym zapoznaniu się z powyższym komunikatem, obejmującym zagadnienia wytwarzania rozmaitych gazów, wyrażono przekonanie, że sprawa powyższa podlega opinii Polskiego Komitetu Energetycznego, o czym należy powiadomić Ministerstwo.

m) Amerykańska firma wydawnicza Louis Stotz w New Yorku nadesłała prospekt wydawnictwa p. t. ,,Pierwsza i jedyna wyczerpująca historia przemysłu gazowego" w cenie dol. 3.50.

n) Zrzeszenie rozpoczęło starania w Ministerstwie Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego w sprawie utworzenia na Wydziale Inżynierii Politechniki Warszawskiej katedry techniki sanitarnej, przy czym skierowany został do p. Ministra Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego memoriał, który w odpisach był również zakomunikowany p. Ministrowi Spraw Wewnętrznych i p. Rektorowi Politechniki Warszawskiej.

o) Staraniem Związku Gospodarczego przy współudziale Zrzeszenia i wydatnej pomocy kol. Klimczaka nastąpi najdalej w m. maju r. b. otwarcie kursu dla gazmistrzów w Państwowej Szkole Przemysłowej w Bydgoszczy.

Po przyjęciu powyższego do wiadomości powstała dyskusja na tle formy świadectwa, jakie należałoby wydawać słuchaczom, kończącym kurs. Uchwalono, aby świadectwa takie były wydawane na blankiecie ze wspólnym tytułem Zrzeszenia i Związku Gospodarczego, oraz z wykazem przesłuchanych przedmiotów.

p) W sprawie korzystania przez Koło Ogrzewników z łamów organu Zrzeszenia, na posiedzeniu Komitetu Redakcyjnego ,,Gaz, Woda i Technika Sanitarna" w dniu 4 b. m. w obecności przedstawiciela Koła Ogrzewników inż. B. Chybowskiego zostały omówione szczegóły współpracy i uchwalono, że Koło z ustalonymi warunkami wystąpi do Zarządu Głównego Zrzeszenia. Jednocześnie Redakcja ,,Gaz, Woda i Technika Sanitarna" przeprowadzi kalkulację kosztów związanych z tą współpracą. Definitywne ustalenie współpracy oraz ustalenie ewentualnej zmiany tytułu czasopisma odbędą się na następnym posiedzeniu Zarządu Głównego.

ad 3) Sprawozdania poszczególnych sekcyj za okres od 17 XII 1937 r. do 5 III 1938 r. odczytali:

a) Sekcja Gazu Sztucznego — kol. Czaplicka:

,,W okresie sprawozdawczym Sekcja odbyła jedno posiedzenie Zarządu, a mianowicie w dniu 4 b. m.

W czasie od ostatniego sprawozdania oraz na wymienionym posiedzeniu Zarząd Sekcji zajmował się następującymi sprawami:

Odtruwanie gazu. W myśl uchwały, powziętej na poprzednim posiedzeniu, Zarząd Sekcji prowadził pertraktacje z Zjednoczonymi Fabrykami Związków Azotowych. Ostatnio pertraktacje te zostały rozbite wskutek rozwiązania kwestii odtruwania gazu przez Gazownię Warszawską. Sekcja wita z uznaniem wyniki, osiągnięte przez Gazownię Warszawską, która niewątpliwie umożliwi i innym zakładom korzystanie ze swych doświadczeń.

Cechowanie przyborów gazowych. Wobec ukończenia przebudowy laboratorium Krakowskiej Gazowni Miejskiej sprawa utworzenia stacji cechowania przyborów mogłaby zostać zrealizowana. Pozostaje rozwiązanie strony finansowej, którego podjął się p. dyr. Klimczak. Rozmowy w tej sprawie z przedstawicielami przemysłu nie są jeszcze sfinalizowane.

Hasła na XX Zjazd. Na wczorajszym posiedzeniu Zarządu Sekcji ustalono hasła:

1) Gazyfikacja polskiego zagłębia węglowego oraz centralnego okręgu przemysłowego.
2) Drogi do podniesienia zbytu gazu.

Poza tym Sekcja Gazu Ziemnego zgłosiła jako hasło: Zastosowanie gazu ziemnego w gospodarstwie domowym.

Referaty programowe na XX Zjazd. Na propozycję Zarządu Sekcji opracowania 3 programowych referatów na Zjazd podjęły się następujące zakłady:

1) Gazownia Poznań: Przybory gazowe (nowoczesne konstrukcje, pożądane ulepszenia względnie nowe konstrukcje przyborów krajowych).
2) Gazownia Warszawa: Propaganda (nowoczesne drogi propagandy, co w naszych warunkach jest możliwe do zrobienia).
3) Gazownia Kraków: Taryfikacja (analiza kosztu własnego, analiza rynku zbytu, nowoczesne postacie taryf).

Wyznaczenie delegatów do innych Sekcyj. Na wczorajszym posiedzeniu Zarządu Sekcji postanowiono delegować do:

Sekcji Gazu Ziemnego — dyr. inż. Piwońskiego,
,, Wodoc.-Kanal. — dyr. inż. Seiferta,
,, Techn.-Sanit. — inż. Kłosińskiego.

Regulamin Oddziałów Zrzeszenia. Przesłano Zarządowi Zrzeszenia uwagi do projektu regulaminu Oddziałów, które będą rozpatrywane w dalszym ciągu obecnego posiedzenia.

Regulamin Sekcyj Zrzeszenia. Przesłano również Zarządowi Zrzeszenia własny projekt znowelizowania regulaminu Sekcyj.

Słownictwo. W czasopiśmie ,,Plyn, Voda a Zdravotni Technika" pojawił się artykuł inż. Dolensky'ego na temat słownictwa gazowniczego, opracowywanego przez Zrzeszenie Słowiańskie. Autor między innymi uznał szereg wyrazów polskich za wręcz okropne. W tej sprawie Zarząd Sekcji zamierza porozumieć się z którymś z lingwistów polskich i sprawę wyjaśnić.

Budowa gazowni w Częstochowie. W związku z zamierzoną budową gazowni w Częstochowie pojawił się w ,,Echu Częstochowskim" szereg notatek przeciw tej budowie, inspirowanych przez miejscową prywatną elektrownię. Ponieważ w notatkach tych twierdzono, że są one oparte na opinii wybitnych fachowców i specjalistów gazowniczych, Zarząd Sekcji na wczorajszym posiedzeniu

postanowił zwrócić się do Zarządu Zrzeszenia o odpowiednie zareagowanie.

Siedziba Zarządu Sekcji. Ponieważ prowadzenie agend Sekcji na terenie Krakowa jest obecnie utrudnione z powodu ograniczonej ilości członków, biorących czynny udział w pracach, postanowiono na wniosek Prezydium Sekcji przenieść od najbliższego Walnego Zebrania siedzibę Sekcji do Warszawy. Odpowiedni wniosek przedstawiony zostanie na Ogólnym Zebraniu w Katowicach."

b) Sekcja Gazu Ziemnego — kol. Sulimirski: „W okresie sprawozdawczym Zarząd Sekcji nie odbywał posiedzeń. Sprawy bieżące załatwiane były przez Prezydium.

Prezydium Sekcji ustaliło w porozumieniu z członkami Zarządu hasło dla referatu na XX Zjazd „Gaz ziemny w gospodarstwach domowych".

Stosownie do życzenia, wyrażonego przez Zarząd Główny Zrzeszenia na ostatnim posiedzeniu, zgłosiliśmy na ręce sekretarza generalnego P. K. En. na kongres Energetyczny w Wiedniu referat pod tytułem „Zastosowania gazu ziemnego naturalnego i skroplonego w gospodarstwach domowych i drobnym przemyśle w Polsce". Referat ten przygotuje Instytut Gazowy we Lwowie.

W sprawie organizacji oddziałów Zrzeszenia Zarząd Sekcji podtrzymuje swoją opinię, aby regulamin oddziałów uzupełniony został postanowieniami, zapewniającymi jak najściślejszą współpracę oddziałów z fachowymi sekcjami Zrzeszenia.

Odnośnie utworzenia oddziału we Lwowie Zarząd Sekcji ponownie stwierdził, że obecnie utworzenie tego oddziału jest przedwczesne.

W sprawie przepisów wykonywania wewnętrznych urządzeń gazowych kol. Sulimirski został upoważniony do oświadczenia, że wobec przeciągania załatwienia tej sprawy Sekcja wniesie odrębny projekt przepisów dla instalacyj na gaz wysokoprężny, a to ze względu na brak obowiązujących przepisów w tym dziale."

c) Sekcja Wodociągowo-Kanalizacyjna i Techniczno-Sanitarna — kol. Piotrowski: „Zarządy Sekcyj Wodociągowo-Kanalizacyjnej i Techniczno-Sanitarnej odbyły dwa wspólne posiedzenia w dn. 26 stycznia i w dn. 16 lutego r. b.

Omawiano względnie załatwiono następujące sprawy:

1) Rozpatrzono projekt regulaminu oddziałów Zrzeszenia i opinię o nim przesłano do Zarządu Głównego Zrzeszenia.
2) Uchwalono prosić Zarząd Główny o wydanie na XX Zjazd broszury z uchwałami wszystkich dziewiętnastu zjazdów.
3) Uchwalono prosić Zarząd Główny o powołanie z każdej Sekcji referenta prasowego w celu utrzymywania na Zjeździe kontaktu z prasą.
4) Uchwalono zaproponować Polskiemu Komitetowi Normalizacyjnemu powołanie komisji korozji rur, do której Sekcja Wod.-Kanal. zgłosi swój akces w osobach inż. J. Przychodzkiego i J. Pomorskiego.
5) Do komisji armatur przy P. K. N. zaproponowano delegatów: inż. J. Przychodzkiego i I. Piotrowskiego, którzy zostali przyjęci w skład wspomnianej komisji.
6) Uchwalono zwrócić się z ankietą do Zarządów wodociągów i kanalizacyj w sprawie stosowanych typów armatury wod.-kanal., a to w celu ujednostajnienia tej armatury.
7) Opracowano i przesłano do Zarządu Głównego projekt regulaminu dla Sekcyj.
8) Opracowano wskazane do wprowadzenia zmiany w projektach norm rur stalowych.
9) Omówiono program wycieczek na XX Zjeździe.

Z komisyj czynne były: komisja badania pomp odśrodkowych, komisja słownictwa, komisja normalizacji rur stalowych, komisja projektowania wodociągów i kanalizacji i komisja regulaminowa."

ad 4) Przystąpiono do szczegółowego rozpatrzenia projektu regulaminu dla oddziałów, opracowanego przez Prezydium i zaopiniowanego przez poszczególne sekcje. Po wzajemnym uzgodnieniu wysuniętych zmian i uzupełnień ustalono ostateczną redakcję powyższego regulaminu i w myśl uchwały Walnego Zgromadzenia w Grudziądzu, przekazującego Zarządowi Zrzeszenia na prawach Walnego Zgromadzenia opracowanie i zatwierdzenie regulaminu dla oddziałów, regulamin ten jednomyślnie zatwierdzono.

W związku z tym przystąpiono z kolei do ustalenia oddziałów. Po dłuższej dyskusji uznano za wskazane przystąpić do zorganizowania na razie 6 odziałów, a mianowicie: Lwowskiego z siedzibą Prezydium we Lwowie, Śląsko-Krakowskiego z siedzibą Prezydium w Katowicach, Pomorskiego z siedzibą Prezydium w Bydgoszczy, Poznańskiego z siedzibą Prezydium w Poznaniu, Wileńskiego z siedzibą Prezydium w Wilnie, Lubelskiego z siedzibą Prezydium w Lublinie.

Kol. kol. Benedyktowicz, Piwoński i Sulimirski, reprezentujący gazownictwo i wodociągi m. Lwowa, jednomyślnie byli zdania, że ze względu na specjalne warunki miejscowe, a przede wszystkim ze względu na koncentrację w dużej mierze spraw gazownictwa ziemnego w Instytucie Gazowym we Lwowie, oraz skupienie przedstawicieli zakładów wodociągowych w szeregu organizacyj miejscowych, wskazane jest, aby sprawę zorganizowania Oddziału Lwowskiego odłożyć na razie do czasu zbadania warunków miejscowych i postawienia odpowiednich wniosków przez wyżej wymienionych kolegów. Na powyższe wyrażono zgodę, a ponieważ co do zorganizowania pozostałych oddziałów nie było ze strony obecnych sprzeciwu, przystąpiono do wyboru kandydatów na przewodniczących i ich zastępców oraz na sekretarzy.

Wybory wypadły jak następuje:

Oddział Śląsko - Krakowski: przewodniczący — kol. Dalbor, wiceprzewodniczący — kol. Orzelski, sekretarz — kol. Kielanowski.

Oddział Pomorski: przewodniczący — kol. Klimczak, wiceprzewodniczący — kol. Tubielewicz, sekretarz — kol. Banaszek.

Oddział Poznański: przewodniczący — kol. Dziurzyński, wiceprzewodniczący — kol. Kotowicz, sekretarz — kol. Wirbser.

Oddział Wileński: przewodniczący — kol. Jensz, wiceprzewodniczący — kol. Kowalew, sekretarz: vacat.

Oddział Lubelski: wyborów nie przeprowadzono do czasu porozumienia się z kolegami w Lublinie.

ad 5) Sekretarz Zrzeszenia podał do wiadomości, że

sprawa przeprowadzenia akcji propagandowej w celu zwiększenia ilości członków Zrzeszenia postępuje naprzód, za pomocą rozsyłania pism w pierwszej linii do profesorów wyższych uczelni, a następnie do inżynierów i techników, którzy mogą być zainteresowani działalnością Zrzeszenia. Poczynania te dały już pewne, acz niewielkie rezultaty, jednak w wielu wypadkach staje na przeszkodzie zbyt wygórowana składka, wynosząca zł 24 rocznie. Ten ostatni argument wywołał dyskusję na temat możliwości obniżenia składki, co spowodowało ze strony Przewodniczącego wyjaśnienie, że składka członkowska w wysokości zł 24 rocznie obejmuje również i prenumeratę naszego organu, wynoszącą zł 12 rocznie; do kasy Zrzeszenia wpływa na jego koszty administracyjne od jednego członka tylko zł 12 rocznie, co przy około 250 członkach wynosi zł 3 000 rocznie, jeżeli zaś od powyższej sumy odejmie się zł 1000 na subsydium dla organu Zrzeszenia, które jest wypłacane corocznie, pozostaje skromna suma zł 2000. Gdyby nie pewne większe kwoty, wpływające od tzw. członków wspierających, które wynoszą rocznie około zł 6000, Zrzeszenie nie byłoby w możności prowadzić biura, udzielać pomocy na wyjazdy członków w charakterze delegatów itp. O zmniejszeniu wysokości składek członkowskich nie może być mowy.

Po tym wyjaśnieniu Przewodniczącego wpłynął wniosek kol. Kozłowskiego, aby podzielić członków na korzystających z organu ze składką roczną zł 12, względnie utworzyć grupy członków, opłacających wspólnie dodatkowo zł 12 za prenumeratę organu i korzystających w ten sposób z jednego egzemplarza dla całej grupy. Tu Przewodniczący wyjaśnił wynikające trudności dla biura Zrzeszenia w tworzeniu takich grup członków. W rezultacie uchwalono możliwość podziału członków na opłacających składkę w wysokości zł 12 lub zł 24 rocznie. Co zaś dotyczy grup, korzystających wspólnie z organu Zrzeszenia, to sprawę tę uzgodniono z przedstawicielką redakcji „Gaz, Woda i Technika Sanitarna" — kol. Czaplicką, a mianowicie: Zrzeszenie może otrzymywać co miesiąc bezpłatnie do 50 egzemplarzy, które rozdzieli pomiędzy członków, nie mających możności opłacania składki w wysokości zł 24 rocznie, a pragnących korzystać z organu.

ad 6) Kol. Klimczak udzielił wyjaśnień o pewnych rozpoczętych już staraniach, mających na celu zorganizowanie laboratorium do oceny przyborów gazowych. Sprawa powyższa, a przede wszystkim jej strona finansowa wymaga poważniejszego zastanowienia i opracowania, co nie daje możności szybkiego jej załatwienia. Kol. Klimczak obiecał w każdym razie zająć się w dalszym ciągu powyższą sprawą.

ad 7) Z udziałem kol. Dalbora, jako przewodniczącego Komitetu Miejscowego XX Zjazdu w Chorzowie i Katowicach, przystąpiono do omówienia spraw, związanych z tym Zjazdem i powzięcia odpowiednich uchwał.

a) Pierwotnie projektowany termin Zjazdu na 22 do 25 maja r. b. ze względu na przypadające w tym czasie kolejno zjazd czechosłowacki i zjazd niemiecki uchwalono przesunąć na 26 do 29 czerwca r. b.

b) Stosownie do wniosku Komitetu Miejscowego uchwalono wysokość opłat członkowskich ustalić na zł 15 dla uczestników Zjazdu oraz na zł 10 dla członków rodzin i towarzyszących osób.

c) Uchwalono następujące hasła dla referatów:

1. Zagadnienie gazyfikacji Polskiego Zagłębia Węglowego oraz Centralnego Okręgu Przemysłowego.
2. Drogi do podniesienia zbytu gazu (sztucznego i ziemnego).
3. Niezawodność działania wodociągów i kanalizacji i ich ekonomia w czasie pokoju i wojny.
4. Zagadnienia techniczno-sanitarne w miastach i osiedlach.

d) Termin składania tytułów referatów wyznaczono na 5 kwietnia r. b., termin zaś składania pełnych referatów wyznaczono najpóźniej na dzień 10 maja r. b.

e) Zatwierdzono program Zjazdu, opracowany wspólnie przez Komitety Miejscowy i Łącznikowy.

f) Ze względu na XX-lecie zjazdów uchwalono powierzyć redakcji „Gaz, Woda i Technika Sanitarna" wydanie krótkiego opisu ubiegłych zjazdów z wyszczególnieniem ważniejszych wniosków, uchwalonych na zjazdach.

ad 8) Na zwyczajnych członków Zrzeszenia zostali przyjęci:

1. Inż. Tadeusz Jabłczyński — Biuro Techniczne Wodociągów i Kanalizacji m. st. Warszawy.
2. Inż. Ksawery Stocki — kontroler techn. w Dziale Zaopatr. w Wodociągach i Kanalizacji m. st. Warszawy.
3. Inż. Bonifacy Pałasiński — technik w Wodoc. i Kanalizacji m. st. Warszawy.
4. Inż. Alfred Kołakowski — Warszawa.
5. Inż. Witold Szczepkowski — Warszawa.
6. Inż. Wiktor Perozolin — inż. Biura Techn. w Wodociągach i Kanalizacji m. st. Warszawy.
7. Inż. Teodor Kirkor — profesor Politechniki Warszawskiej.
8. Inż. Maksymilian Ranachowski — kier. rysowni B. T. w Wodociągach i Kanalizacji m. st. Warszawy.

ad 9) W wolnych wnioskach Prezydium zgłosiło wniosek:

Wobec kończącego się roku budżetowego Prezydium wnosi o uchwalenie prowizorium wydatków na okres przejściowy do Walnego Zebrania w granicach dotychczasowego preliminarza. Wniosek uchwalono jednomyślnie.

Kol. Czaplicka zgłosiła wniosek, aby ze względu na mający się odbyć w dn. 2 do 7 maja r. b. zjazd propagandzistów gazu w Poznaniu, oraz ze względu na odbywające się tam Targi, również w tym czasie odbyć w Poznaniu następne posiedzenie Zarządu Głównego Zrzeszenia. Wniosek przekazano do rozważenia i decyzji Prezydium.

Przewodniczący zamknął posiedzenie o godzinie 14 min. 30.

REDAKTOR ODPOWIEDZIALNY: DR INŻ. JAROSŁAW DOLIŃSKI. — SEKRETARZ REDAKCJI: INŻ. JÓZEFA CZAPLICKA

Drukarnia Polska Fr. Zemanka w Krakowie, ul. Tadeusza Kościuszki 5.